

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y  
SALUD OCUPACIONAL EN EL INSTITUTO BOLIVIANO  
DE REHABILITACIÓN I.B.R. DE LA CAJA NACIONAL  
DE SALUD**

Proyecto de Grado para Obtener el Título de Licenciatura

**POR: GERSON MARCELO VELASCO ESPEJO**

**TUTOR: ING. MARIO ZENTENO BENITEZ**

LA PAZ – BOLIVIA

Diciembre, 2016

# UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

## FACULTAD DE INGENIERÍA

### CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto de Grado:

**DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD  
OCUPACIONAL EN EL INSTITUTO BOLIVIANO DE  
REHABILITACIÓN I.B.R. DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD**

Presentada por: Univ. Gerson Marcelo Velasco Espejo

Para optar el grado académico de *Licenciado en Ingeniería Industrial*

Nota numeral: \_\_\_\_\_

Nota literal: \_\_\_\_\_

Ha sido: \_\_\_\_\_

Director de carrera: Ing. Oswaldo Terán Modregón

Tutor: Ing. Mario Zenteno Benítez \_\_\_\_\_

Tribunal: Ing. Lucio Grover Sánchez Eid \_\_\_\_\_

Tribunal: Ing. Mónica Lino Humerez \_\_\_\_\_

Tribunal: Ing. Franz Zenteno Benítez \_\_\_\_\_

Tribunal: Ing. Anaceli Espada Silva \_\_\_\_\_



## **DEDICATORIA**

A Dios, por haberme permitido llegar a este momento tan importante en mi vida, a mi madre Guadalupe por ser el pilar más importante, haberme apoyado en cada momento, por sus consejos, sus valores, por haberme educado y soportar mis errores, a la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi Padre y hermana, Jorge y Scarlet, por todo su apoyo, sus consejos y por estar siempre presentes brindándome su cariño en todo momento.

A mi familia en general, por brindarme su apoyo incondicional por compartir buenos y malos momentos.



## AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios, por cuidarme, por protegerme, por bendecirme y darme todo lo que necesito.

A mi Tutor, Ing. Mario Zenteno Benítez, por su esfuerzo y dedicación, quien con conocimiento, experiencia y motivación, que fueron fundamentales para la conclusión de este trabajo.

A mis Padres Jorge y Guadalupe, por ser las personas que me apoyaron en todo momento, brindándome su apoyo y su cariño.

A mi hermana Scarlet, por acompañarme y brindarme su cariño en todo momento.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida a los que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están presentes conmigo y otras que las tengo presentes en mis recuerdos y en mi corazón, quiero agradecerles por formar parte de mi vida, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas Gracias y que Dios los Bendiga.



## TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I.....	1
1.- GENERALIDADES E INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.- ANTECEDENTES DEL INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN.....	2
1.1.1.- MISIÓN.....	9
1.1.2.- VISIÓN.....	9
1.1.3.- ORGANIGRAMA I.B.R.....	10
1.2.- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.3.- ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL PROBLEMA.....	11
1.4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.5.- JUSTIFICACIÓN.....	12
1.5.1.- JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA.....	12
1.5.2.- JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	12
1.5.3.- JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA.....	13
1.5.4.- JUSTIFICACIÓN LEGAL.....	13
1.6.- OBJETIVO.....	13
1.6.1.- OBJETIVO GENERAL.....	13
1.6.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.7.- ALCANCE Y LIMITACIONES.....	14
1.7.1.- ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.7.1.1.- ALCANCE GEOGRÁFICO.....	15
1.7.2.- LIMITACIONES.....	15
1.7.2.1.- LIMITACIONES ECONÓMICAS.....	16



1.8.- SOLUCIÓN TENTATIVA.....	16
CAPITULO II.....	17
2.- FUNDAMENTO TEÓRICO.....	17
2.1.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL TRABAJO.....	17
2.2.- LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR.....	18
2.2.1.- LIBRO PRIMERO: DE LA GESTIÓN EN MATERIA DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR.....	18
2.2.2.- LIBRO SEGUNDO: DE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.....	19
2.3.- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 038/01.....	21
2.4.- FUNDAMENTOS BÁSICOS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.....	23
CAPITULO III.....	27
3.- DIAGNOSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD.....	27
3.1.- OBJETIVO DEL CAPITULO.....	27
3.2.- ALCANCE DEL CAPITULO.....	27
3.3.- INSPECCIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.....	27
3.4.- ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS.....	28
3.5.- DIAGNÓSTICO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL I.B.R. SEGÚN EL DECRETO LEY 16998.....	29
3.6.- ESTRUCTURA DEL EDIFICIO Y LOCALES DE TRABAJO.....	29



3.7.- ILUMINACIÓN.....	30
3.8.- VENTILACIÓN.....	32
3.9.- VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN.....	34
3.10.- ESCAPES.....	35
3.11.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	35
3.12.- CONDICIONES CLIMÁTICAS.....	37
3.13.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y CASILLEROS.....	37
3.14.- SISTEMAS DE ALARMA.....	39
3.15.- PROTECCIÓN CONTRA LA CAÍDA DE PERSONAS.....	39
3.16.- INTENSIDAD DE RUIDO.....	39
3.17.- SEÑALIZACIÓN.....	40
3.18.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	41
CAPITULO IV.....	42
4.- IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD.....	42
4.1.- OBJETIVO DEL CAPÍTULO.....	42
4.2.- ALCANCE DEL CAPÍTULO.....	42
4.3.- RESPONSABILIDADES.....	42
4.4.- IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS.....	42
4.5.- EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES.....	44
4.5.1.- EXPOSICIÓN AL PELIGRO.....	44
4.5.2.- PRESENCIA DE PELIGRO.....	45
4.5.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EXISTENTES.....	46



4.5.4.- PROBABILIDAD.....	46
4.5.5.- SEVERIDAD.....	47
4.6.- MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	47
4.6.1.- INDICADOR DE RIESGO LABORAL.....	48
CAPITULO V.....	54
5.- DISEÑO DEL PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.....	54
5.1.- INTRODUCCIÓN.....	54
5.2.- ALCANCE DEL CAPÍTULO.....	55
5.3.- SEÑALIZACIÓN.....	55
5.3.1.- OBJETIVO.....	55
5.3.2.- MARCO TEÓRICO.....	55
5.3.2.1.- SEÑALES DE SEGURIDAD.....	55
5.3.3.- REQUERIMIENTO DE AFICHES DE SEÑALIZACIÓN Y UBICACIÓN.....	59
5.4.- ORDEN Y LIMPIEZA.....	59
5.4.1.- OBJETIVO.....	59
5.4.2.- MARCO TEÓRICO.....	59
5.4.3.- METODOLOGÍA 5S, MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJOR LUGAR DE TRABAJO.....	60
5.5.- MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS.....	62
5.6.- ESTABLECIMIENTO DE PLANES DE CONTINGENCIA.....	62
5.6.1.- OBJETIVO.....	62
5.6.2.- MANUAL PLAN DE CONTINGENCIAS.....	62



5.6.2.1.- PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO.....	63
5.7.- PLAN DE CONTINGENCIA CONTRA INCENDIOS.....	67
5.7.1.- NIVELES DE EMERGENCIA.....	67
5.7.1.1.- CONATO DE EMERGENCIA.....	67
5.7.1.2.- EMERGENCIA PARCIAL.....	67
5.7.1.3.- EMERGENCIA TOTAL.....	68
5.7.2.- NIVELES DE RESPUESTA.....	68
5.7.2.1.- ALERTA O NOTIFICACIÓN.....	68
5.7.2.2.- INTERVENCIÓN O REACCIÓN.....	68
5.7.2.3.- APOYO O RESPUESTA OPERATIVA.....	68
5.7.2.4.- POST EMERGENCIA.....	69
5.7.3.- NORMAS GENERALES DE CONDUCTA EN CASOS DE INCENDIO.....	69
CAPÍTULO VI.....	72
6.- PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	72
6.1.- OBJETIVO DEL CAPÍTULO.....	72
6.2.- ALCANCE DEL CAPÍTULO.....	72
6.3.- RESPONSABILIDADES.....	72
6.3.1.- DE LA DIRECCIÓN Y ENCARGADOS DE ÁREA I.B.R.....	72
6.3.2.- DE LOS TRABAJADORES.....	73
6.4.- INTRODUCCIÓN.....	73
6.5.- EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y LOCALES DE TRABAJO.....	73
6.5.1.- DISPOSICIÓN DE EDIFICACIONES.....	74
6.6.- ILUMINACIÓN.....	77



6.7.- VENTILACIÓN GENERAL.....	80
6.8.- VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN.....	80
6.9.- VÍAS DE ESCAPE.....	82
6.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	84
6.11.- CALOR Y HUMEDAD.....	85
6.12.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTIDORES Y DUCHAS.....	86
6.13.- SISTEMA DE ALARMAS.....	88
6.14.- PROTECCIÓN CONTRA CAIDA DE PERSONAS.....	88
6.15.- ORDEN Y LIMPIEZA.....	88
6.16.- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.....	90
6.17.- PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	91
6.17.1.- ESTUDIO DEL FUEGO.....	91
6.17.1.1.- TETRAEDRO DEL FUEGO.....	91
6.17.1.2.- TRANSFERENCIA DE CALOR.....	92
6.17.1.3.- CAUSAS DE INCENDIOS.....	94
6.17.2.- SIMULACRO CONTRA INCENDIOS.....	95
6.17.3.- EXTINTORES CONTRA INCENDIOS.....	96
6.17.3.1.- CLASES DE FUEGO.....	96
6.17.3.2.- CLASIFICACIÓN DE EXTINTORES.....	97
6.17.3.3.- USO Y MANEJO DE EXTINTORES.....	99
6.17.3.4.- TÉCNICAS PARA COMBATIR FUEGOS.....	100
6.18.- PRIMEROS AUXILIOS.....	102
6.18.1.- EVALUACIÓN DEL LESIONADO.....	102



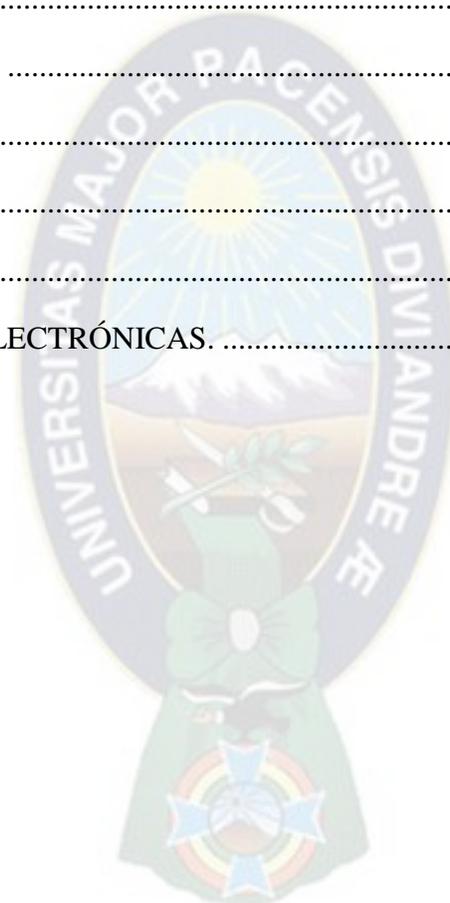
6.18.2.- EVALUACIÓN INMEDIATA SIMULTÁNEA. ....	102
6.18.3.- EVALUACIÓN PRIMARIA. ....	103
6.18.4.- EVALUACIÓN SECUNDARIA. ....	104
6.18.5.- SIGNOS VITALES. ....	104
6.19.- SEÑALIZACIÓN. ....	105
6.19.1.- DEFINICIONES GENERALES. ....	105
6.19.2.- SEÑALES DE PROHIBICIÓN. ....	106
6.19.3.- SEÑALES DE PRECAUCIÓN. ....	108
6.19.4.- SEÑALES DE OBLIGACIÓN. ....	110
6.19.5.- SEÑALES DE INFORMACIÓN. ....	112
6.19.6.- SEÑALIZACIÓN CONTRA INCENDIOS. ....	114
6.20.- SUSTANCIAS PELIGROSAS Y DAÑINAS. ....	115
6.21.- PROTECCIÓN A LA SALUD Y ASISTENCIA MÉDICA. ....	115
6.22.- ROPA DE TRABAJO Y PROTECCIÓN PERSONAL. ....	115
6.23.- RECOMENDACIONES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD LABORAL. ....	119
6.23.1.- CUANDO MANIPULAS CARGAS MANUALMENTE. ....	121
6.24.- CAPACITACIÓN DEL PERSONAL. ....	121
6.25.- COMITES MÍXTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. ....	122
6.25.1.- INTRODUCCIÓN. ....	122
6.25.2.- OBJETIVO. ....	122
6.25.3.- CONFORMACIÓN DEL COMITÉ MIXTO. ....	122
6.25.3.1.- DIRECTORIO DEL COMITÉ MIXTO. ....	123



6.25.4.- FUNCIONES DEL COMITÉ MIXTO. ....	123
6.25.5.- JUNTAS DE LOS COMITÉS MIXTOS. ....	124
6.25.6.- FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ MIXTO. ....	125
6.25.7.- FUNCIONES ADMINISTRATIVAS DE LOS COMITÉS MIXTOS. ....	126
CAPITULO VII .....	127
7.- ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO DEL PLAN SYSO.....	127
7.1.- INTRODUCCIÓN.....	127
7.2.- COSTOS ASOCIADOS DEL PROYECTO.....	127
7.2.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	127
7.2.2.- SEÑALIZACIÓN.....	128
7.2.3.- EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS.....	128
7.2.4.- RECARGA DE EXTINTORES.....	128
7.2.5.- APROBACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	129
7.2.6.- RESUMEN DE COSTOS DE INVERSIÓN ASOCIADOS AL PROYECTO. ....	129
7.3.- COSTOS DE SINIESTROS LABORALES, MULTAS Y SANCIONES.....	130
7.3.1.- COSTOS DIRECTOS.....	130
7.3.2.- COSTOS INDIRECTOS.....	131
7.3.3.- COSTO PROMEDIO DE UN ACCIDENTE.....	131
7.3.4.- POSIBLES ESCENARIOS.....	132
7.3.5.- MULTAS Y SANCIONES LABORALES.....	132
7.4.- DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN BENEFICIO – COSTO.....	133



CAPÍTULO VIII.....	135
8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	135
8.1.- CONCLUSIONES. ....	135
8.2.- RECOMENDACIONES.....	136
CAPÍTULO IX.....	137
9.- BIBLIOGRAFÍA. ....	137
9.1.- LEYES. ....	137
9.2.- NORMAS.....	137
9.3.- TEXTOS. ....	137
9.4.- PÁGINAS ELECTRÓNICAS.....	138





## TABLAS

TABLA 1.1: “POBLACIÓN ASEGURADA DE LA C.N.S.”.....	3
TABLA 1.2: “PERSONAL DE SALUD I.B.R.” .....	8
TABLA 1.3: “PERSONAL ADMINISTRATIVO I.B.R.”.....	9
TABLA 2.1: “REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL TRABAJO” .....	17
TABLA 2.2: “LIBRO PRIMERO – LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR” .....	18
TABLA 2.3: “LIBRO SEGUNDO – LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR” .....	19
TABLA 2.4: “REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA APROBACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE, SALUD OCUPACIONAL Y BIENESTAR” .....	21
TABLA 3.1: “ANÁLISIS FODA DEL INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN” .....	28
TABLA 3.2: “DIAGNÓSTICO ESTRUCTURA DEL EDIFICIO Y LOCALES DE TRABAJO EN EL I.B.R.” .....	29
TABLA 3.3: “DIAGNÓSTICO DE ILUMINACIÓN” .....	31
TABLA 3.4: “DIAGNÓSTICO DE LA VENTILACIÓN” .....	33
TABLA 3.5: “VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN” .....	34
TABLA 3.6: “DIAGNÓSTICO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA” .....	36
TABLA 3.7: “DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS” .....	38
TABLA 3.8: “DIAGNÓSTICO DE LA INTENSIDAD DEL RUIDO” .....	39
TABLA 4.1: “METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS” .....	43
TABLA 4.2: “IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL I.B.R.” .....	43
TABLA 4.3: “ESCALAS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO” .....	45
TABLA 4.4: “ESCALAS DE PRESENCIA DE PELIGRO” .....	45
TABLA 4.5: “ESCALAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EXISTENTES” .....	46
TABLA 4.6: “ESCALAS DE PROBABILIDAD” .....	46
TABLA 4.7: “ESCALAS DE SEVERIDAD” .....	47



TABLA 4.8: “MATRIZ EVALUACIÓN DE RIESGOS” .....	47
TABLA 4.9: “EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES I.B.R.” .....	48
TABLA 4.10: “RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO” .....	52
TABLA 5.1: “SIGNIFICADO GENERAL DE LOS COLORES DE SEGURIDAD” .....	56
TABLA 5.2: “SEÑALES DE PROHIBICIÓN” .....	56
TABLA 5.3: “SEÑALES DE OBLIGACIÓN” .....	57
TABLA 5.4: “SEÑALES DE PREVENCIÓN” .....	57
TABLA 5.5: “SEÑALES DE INFORMACIÓN” .....	58
TABLA 6.1: “DISPOSICIÓN DE EDIFICACIONES” .....	74
TABLA 6.2: “DISPOSICIÓN DE EDIFICACIONES” .....	75
TABLA 6.3: “NIVELES DE ILUMINACIÓN” .....	78
TABLA 6.4: “MEDIDAS ADECUADAS DE TEMPERATURA POR TIEMPO DE TRABAJO” .....	86
TABLA 6.5: “SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y CASILLEROS I.B.R.” .....	86
TABLA 6.6: “TRABAJADORES POR TURNO DE TRABAJO: INODORO, DUCHAS Y LAVAMANOS” .....	87
TABLA 6.7: “PARÁMETROS NORMALES DE LOS SIGNOS VITALES” .....	105
TABLA 6.8: “ROPA DE TRABAJO FISIOTERAPIA DEL I.B.R.” .....	117
TABLA 6.9: “ROPA DE TRABAJO ADMINISTRATIVOS DEL I.B.R.” .....	118
TABLA 7.1: “EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL I.B.R.” .....	127
TABLA 7.2: “SEÑALIZACIÓN I.B.R.” .....	128
TABLA 7.3: “EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS I.B.R.” .....	128
TABLA 7.4: “RECARGA DE EXTINTORES I.B.R.” .....	129
TABLA 7.5: “APROBACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD I.B.R.” .....	129
TABLA 7.6: “RESUMEN DE LOS COSTOS DE INVERSIÓN DEL I.B.R.” .....	130
TABLA 7.7: “AHORRO ESTIMADO I.B.R.” .....	133
TABLA 7.8: “RELACIÓN BENEFICIO/COSTO” .....	133



## ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1.1: “INFRAESTRUCTURA CAJA NACIONAL DE SALUD” .....	3
ILUSTRACIÓN 1.2: “POBLACIÓN ASEGURADA DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD” .....	4
ILUSTRACIÓN 1.3: “INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN” .....	5
ILUSTRACIÓN 1.4: “ORGANIGRAMA I.B.R.” .....	10
ILUSTRACIÓN 1.5: “DIAGRAMA ISHIKAWA I.B.R.” .....	11
ILUSTRACIÓN 1.6: “UBICACIÓN I.B.R.” .....	15
ILUSTRACIÓN 3.1: “PILARES PARA LA INSPECCIÓN” .....	27
ILUSTRACIÓN 4.1: “NIVEL DE RIESGO I.B.R.” .....	52
ILUSTRACIÓN 5.1: “PLAN SYSO” .....	54
ILUSTRACIÓN 6.1: “VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN” .....	81
ILUSTRACIÓN 6.2: “VÍAS DE ESCAPE I.B.R.” .....	83
ILUSTRACIÓN 6.3: “TETRAEDRO DEL FUEGO” .....	92
ILUSTRACIÓN 6.4: “TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN” .....	93
ILUSTRACIÓN 6.5: “TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONVECCIÓN” .....	93
ILUSTRACIÓN 6.6: “TRANSMISIÓN DE CALOR POR RADIACIÓN” .....	94
ILUSTRACIÓN 6.7: “PARTES DE UN EXTINTOR” .....	99
ILUSTRACIÓN 6.8: “SEÑAL DE PROHIBICIÓN” .....	106
ILUSTRACIÓN 6.9: “DISTRIBUCIÓN DE LAS SEÑALES DE PROHIBICIÓN EN EL I.B.R.” .....	107
ILUSTRACIÓN 6.10: “SEÑAL DE PRECAUCIÓN” .....	108
ILUSTRACIÓN 6.11: “DISTRIBUCIÓN DE LAS SEÑALES DE PRECAUCIÓN EN EL I.B.R.” .....	109
ILUSTRACIÓN 6.12: “SEÑAL DE OBLIGACIÓN” .....	110
ILUSTRACIÓN 6.13: “DISTRIBUCIÓN DE LAS SEÑALES DE OBLIGACIÓN EN EL I.B.R.” .....	111



ILUSTRACIÓN 6.14: “SEÑAL DE INFORMACIÓN” .....	112
ILUSTRACIÓN 6.15: “DISTRIBUCIÓN DE LAS SEÑALES DE INFORMACIÓN EN EL I.B.R.” .....	113
ILUSTRACIÓN 6.16: “DISTRIBUCIÓN DE LOS EXTINTORES CONTRA INCENDIOS DEL I.B.R.” .....	114
ILUSTRACIÓN 6.17: “ROPA DE TRABAJO MÉDICOS I.B.R.” .....	116
ILUSTRACIÓN 6.18: “ROPA DE TRABAJO FISIOTERAPIA DEL I.B.R.” .....	117
ILUSTRACIÓN 6.19: “ROPA DE TRABAJO ENFERMERÍA DEL I.B.R.” .....	118
ILUSTRACIÓN 6.20: “ROPA DE TRABAJO MANUALES DEL I.B.R.” .....	119
ILUSTRACIÓN 6.21: “PERSONAL DE TRABAJO DEL I.B.R.” .....	119





## RESUMEN

En todo centro de salud las condiciones de seguridad y salud ocupacional son dos aspectos muy importantes para poder garantizar una calidad de vida óptima de los trabajadores así como la de sus pacientes, por esta razón el presente Proyecto de Grado tiene como finalidad mejorar las condiciones de trabajo, a partir de la disminución de los riesgos laborales mediante el Diseño de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el Instituto Boliviano de Rehabilitación I.B.R. de la Caja Nacional de Salud en base al Decreto Ley N° 16998 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

Para el mismo se realizó un Diagnóstico Integral de las Condiciones de Trabajo y Salud, en todas las áreas del centro de salud y así Identificar, Evaluar y Controlar los riesgos existentes tanto para los trabajadores como la de sus pacientes.

Lo que se quiere es influir en el pensamiento, creando un hábito de conciencia sobre seguridad y salud ocupacional, definiendo lineamientos y capacitaciones que puedan brindarles un ambiente óptimo para el buen desarrollo de sus funciones con el fin de preservar el bienestar integral de sus trabajadores así como la de sus pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** Salud Ocupacional, Riesgos Laborales, Condiciones de Trabajo, Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.



## SUMMARY

In every health center, the occupational health and safety conditions are two very important aspects in order to guarantee an optimal quality of life for workers as well as their patients, for this reason the present Degree Project aims to improve the conditions of work, based on the reduction of occupational hazards through the Design of an Industrial Safety and Occupational Health Plan at the Instituto Boliviano de Rehabilitación I.B.R. de la Caja Nacional de Salud based on Decree Law N° 16998 General Law on Hygiene, Occupational Safety and Welfare.

For de same, an Integral Diagnosis of the Conditions of Work and Health was carried out in all areas of the health center and to identify, evaluate and control the existing risks for both workers and their patients.

What is wanted is to influence the thinking of both workers and patients, creating a habit of conscience about occupational safety and health, defining guidelines and training that can provide an optimal environment for the proper performance of their functions in order to preserve the well-being of its workers as well as that of its patients.

**KEYWORDS:** Occupational Health, Occupational Risks, Working Conditions, Industrial Safety Plan and Occupational Health.



**DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD  
OCUPACIONAL EN EL INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN  
I.B.R. DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD**

**CAPITULO I**

**1.- GENERALIDADES E INTRODUCCIÓN.**

Hoy en día es indispensable contar con un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que velen por el bienestar y salud de Recursos Humanos, esenciales para el buen funcionamiento y desempeño, ya que en los últimos años los índices de accidentabilidad y enfermedades profesionales a causa de no proporcionar a los trabajadores seguridad, higiene y comodidad en los puestos de trabajo han aumentado considerablemente, es por eso que se deben realizar evaluaciones de los riesgos y peligros a los que están expuestos los trabajadores y sus puestos de trabajo, para lo cual es fundamental que estos tengan un conocimiento sólido de lo que es la Seguridad y Salud Ocupacional.

La Salud Ocupacional es una rama orientada a promover, mantener y controlar el mayor grado de bienestar posible en los trabajadores, proporcionándoles higiene, seguridad y prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, teniendo en cuenta que son un factor importante para el centro de rehabilitación.

Las condiciones del puesto de trabajo se deben mantener en buen estado, debido a que el hombre pasa la mayoría de su tiempo en este, es parte de su vida cotidiana y por ende es importante disminuir los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, sabiendo que estos varían según su oficio y cada día se pueden presentar diferentes factores de riesgo que pueden ocasionar daños a la salud.

El hombre es el factor más importante dentro de una organización, son quienes hacen que cada tarea asignada se desarrolle de manera óptima, es por eso que hoy en día se hace más importante y las organizaciones muestran más interés por la Salud



Ocupacional, los empleadores se preocupan de la salud mental, física y emocional de cada trabajador.

Por lo tanto, lo anteriormente dicho lleva a la necesidad y obligación del Instituto Boliviano de Rehabilitación I.B.R. a realizar un **PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**, que guíe, plantee y evalúe cada una de las condiciones de trabajo y lleve a un alto grado de bienestar de salud de sus integrantes y un mantenimiento de las instalaciones y equipos.

### **1.1.- ANTECEDENTES DEL INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN.**

La Caja Nacional de Salud brinda atención médica de Primer, Segundo y Tercer nivel a todos sus asegurados y pacientes particulares en todo el país, en la ciudad de La Paz cuenta con el Instituto Boliviano de Rehabilitación ubicada en la zona sur de Calacoto, constituyéndose en un centro de referencia, donde los pacientes son transferidos de los hospitales y centros de salud de la Caja Nacional de Salud (CNS) de todo el país para recibir atención especializada.

Existe un alto porcentaje de pacientes con secuelas de Accidente Cerebro Vascular hemipléjicos, estos después de ser estabilizados, en el hospital, son transferidos para realizar el proceso de rehabilitación, donde son atendidos por un equipo multidisciplinario conformado por el médico rehabilitador, fisioterapeuta kinesiólogos, fonoaudiología, psicología, terapia ocupacional, trabajadora social, personal de enfermería, prótesis y ortesis, donde cada profesional desempeña sus funciones con un fin común representando en el objetivo de la Rehabilitación que es el “Desarrollar al máximo capacidad residual de las personas que cursan con una discapacidad temporal o definitiva”. Moragas. R. (1972).



La Caja Nacional de Salud con 59 años de vigencia al servicio de la población boliviana, solo en el departamento de La Paz atiende cerca de 1.000.000 de asegurados, cuenta con:

**ILUSTRACIÓN 1.1: “INFRAESTRUCTURA CAJA NACIONAL DE SALUD”**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR LA C.N.S.

**POBLACIÓN ASEGURADA POR LA CAJA NACIONAL DE SALUD.**

Entre las once instituciones prestadoras en salud en el país, la Caja Nacional de Salud, suministra servicios médicos al 82% del 100% de los bolivianos que tienen un Seguro Médico, según el informe presentado por el Instituto Nacional de Seguros de Salud (INASES).

**TABLA 1.1: “POBLACIÓN ASEGURADA DE LA C.N.S.”**

POBLACIÓN ASEGURADA DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD						
Regionales	Asegurados	Esposas/Convivientes	Hijos	Padres	Rentistas	Total
La Paz	360.628	148.356	234.576	3.214	56.611	803.385
Cochabamba	141.226	55.845	122.576	1.190	32.349	353.837
Santa Cruz	299.226	73.172	291.500	5.738	65.449	735.085
Oruro	60.301	37.676	85.253	1.247	13.049	197.526
Potosí	37.319	20.985	47.015	556	3.602	109.477
Sucre	39.917	12.627	51.867	798	3.411	108.620
Tarija	24.400	6.338	19.597	278	14.874	65.487
Trinidad	43.248	16.621	99.271	1.478	18.406	179.024
Cobija	10.263	2.359	12.122	342	0	25.086
Atocha	7.005	5.993	13.692	130	142	26.962



Uyuni	3.560	2.647	6.112	73	925	13.317
Tupiza	9.379	6.847	14.026	228	1.910	32.390
Cotagaita	879	220	414	27	0	1.530
Caranavi	541	66	237	0	0	844
Uncia	3.976	1.921	2.535	15	0	8.447
Riberalta	18.085	8.529	49.171	738	0	76.523
Yacuiba	1.173	371	556	2	0	2.099
<b>Total</b>	<b>1.061.774</b>	<b>400.568</b>	<b>1.050.520</b>	<b>16.054</b>	<b>210.728</b>	<b>2.739.639</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS PROPORCIONADOS POR LA C.N.S.

A continuación presentamos el porcentaje que representa la Caja Nacional de Salud respecto a otros centros aseguradores:

### ILUSTRACIÓN 1.2: “POBLACIÓN ASEGURADA DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD”



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS PROPORCIONADOS DE LA C.N.S.

### INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN (I.B.R.).

El Instituto es el único centro de rehabilitación más completo en toda Bolivia, ubicada en la Av. Los Sauces de la Zona de Calacoto entre la Calle 15 y la Av. Eduardo Sáenz, el internado Residencia Aliaga Bozo ubicado en la Calle 9 que brinda cuidados a personas con discapacidades que por su afectación les resulta difícil el traslado por el alto costo que implica el transporte. Se internan pacientes del interior del país y de



lugares alejados de la ciudad y de bajos recursos.

### ILUSTRACIÓN 1.3: “INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN”



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DE LA ENTRADA I.B.R.

### LA POLÍTICA DE SALUD

Las disposiciones legales emanadas por el Estado, en ese entonces, sobre la rehabilitación de trabajos inválidos contenidos tanto en la Ley General de Trabajo como en el Código de las Seguridad Social. Es muy interesante anotar que estas disposiciones datan de tiempo completamente anterior a la existencia de profesionales en el campo de la rehabilitación integral del país, particularmente las que se expresan en la Ley General de Trabajo.

Se distribuyeron responsabilidades de la siguiente manera: La Caja de Seguridad Social desarrollaría programa de rehabilitación física, el Ministerio de Trabajo lo que corresponde a aspectos sociales y vocacionales, y el Servicio Cooperativo



Interamericano las prótesis y ortopedia.

### **ÁREAS DEL INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN.**

A continuación detallamos las áreas presentes en el Instituto Boliviano de Rehabilitación las mismas que se presentan en el “ANEXO A: ÁREAS I.B.R.”.

#### **Gimnasio 1 y 2.**

Equipados con los implementos necesarios para realizar mecanoterapia, cinesiterapia y reeducación funcional, (salas de máquina, salas de camilla, zona de pasarelas, y colchonetas.

#### **Electroterapia 1 y 2.**

Equipos de electro estimulación, magnetoterapia láser, onda corta, ultrasonido de baja frecuencia, mediana y alta frecuencia, focos de infrarrojo, corrientes dinámicas e interferenciales y estimulación eléctrica funcional, Horno de Vier compresas frías y calientes un ambiente de recepción de pacientes, baños.

#### **Hidroterapia 1.**

Con dos piscinas climatizadas para terapias especiales, ambiente de recepción de pacientes, ambiente para evaluación de pacientes por el fisioterapeuta, vestuarios duchas, baños.

#### **Hidroterapia 2.**

Donde se encuentran: las compresas, parafina, tanque de remolino y jacuzzi, ambiente de recepción de pacientes, ambiente para evaluación de pacientes por el fisioterapeuta, vestuarios duchas, baños.

#### **Terapia Ocupacional**

Terapia Ocupacional como la ciencia o disciplina orientada a analizar e instrumentar las



ocupaciones del hombre para tratar su salud; entendiendo a la misma como el bienestar bio-psicosocial y no solo a la ausencia de la enfermedad. El terapeuta ocupacional aborda el déficit en los componentes motores, cognitivos, sensorio-perceptivos y psicosociales que afectan el desempeño funcional de un individuo en las áreas de autovalimiento, productividad y esparcimiento.

### **Consultorio de Fonoaudiología**

Los pacientes referidos para el tratamiento, primero son evaluados, después de lo cual se diseña un programa individualizado para intervención. Cada programa incluye las metas a corto y largo plazo desarrolladas por el profesional con la participación de los miembros de la familia. El objetivo del programa identificará déficit en las áreas siguientes:

- Atención y capacidad de concentración.
- Orientación, penetración, e iniciación.
- Memoria larga y a corto plazo.
- Razonamiento numérico.
- Habilidades de solución de problemas.
- Capacidad de procesar la información.
- Habilidades sociales.
- Expresión escrita.
- Organización del pensamiento.
- Comprensión auditiva.
- Comprensión de la lectura.

### **Consultorio de Psicología**

De brindar un servicio accesible y personalizado a través de consultas y psicoterapias focalizadas, ofreciendo tratamientos cortos en la medida de lo posible, enfocados en el problema para solucionarlo en un número limitado de consultas.



### **Sala de prótesis y Ortesis**

Programa de apoyo para amputados de miembros inferiores y superiores. Brindar al paciente amputado el apoyo, manejo y orientación en los aspectos de funcionalidad, prevención de complicaciones, adaptación protésica, apoyo psicológico, familiar y profesional.

Una prótesis es una extensión artificial que reemplaza una parte del cuerpo que falta, por el contrario, aporta un suplemento al cuerpo, las prótesis son típicamente utilizadas para reemplazar partes perdidas del cuerpo ocasionadas por heridas (Traumáticas) o que faltan de nacimiento (Congénitas) supliendo partes inexistentes.

Construidas en materiales de acero inoxidable, aluminio, titanio, fibra de carbono y termoplástico, que les confieren las propiedades necesarias de ligereza, adaptabilidad y durabilidad.

### **PERSONAL DE SALUD:**

**TABLA 1.2: “PERSONAL DE SALUD I.B.R.”**

<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Director	1
Administrador	1
Médicos Fisiatras	6
Jefe de Fisioterapeutas	1
kinesiólogos	28
Jefe de Prótesis y Ortesis	1
Técnicos Ortopedistas	2
Terapista Ocupacional	1
Jefe de Enfermeras	1
Enfermeras	9
Fonoaudióloga	1
Trabajadora Social	1
Psicóloga	1
<b>Total</b>	<b>54</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL I.B.R.



## PERSONAL ADMINISTRATIVO

**TABLA 1.3: “PERSONAL ADMINISTRATIVO I.B.R.”**

<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Recepción	2
Secretaría	1
Vigencia de Derechos	1
Contador	1
Funcionarios para Estadística	3
Mensajero	1
Portero	5
Policía	1
Trabajadores Manuales	10
Cocinera	1
Ayudante de Cocina	1
Lavandera	1
<b>Total</b>	<b>28</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL I.B.R.

### 1.1.1.- MISIÓN.

Rehabilitar la salud del paciente con discapacidad, mejorando su función y reintegración socio-laboral, psicológica y educativa, eliminando las barreras de discriminación, coadyuvando al desarrollo humano de la población Boliviana.

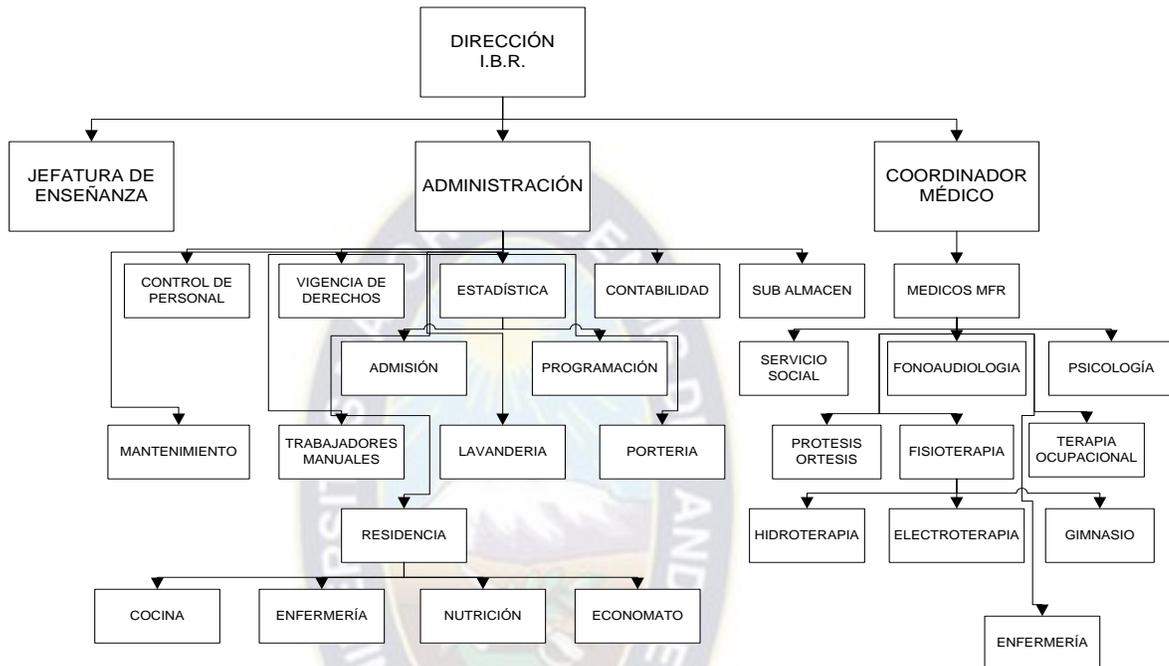
### 1.1.2.- VISIÓN.

Mantener el liderazgo a nivel Nacional con la conformación de una nueva infraestructura acorde a su distribución organizacional en cuanto a recursos humanos altamente calificados con capacidad de uso de equipos terapéuticos de última generación, ampliando la cobertura de pacientes particulares y asegurados.



### 1.1.3.- ORGANIGRAMA I.B.R.

ILUSTRACIÓN 1.4: “ORGANIGRAMA I.B.R.”



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL I.B.R.

### 1.2.- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

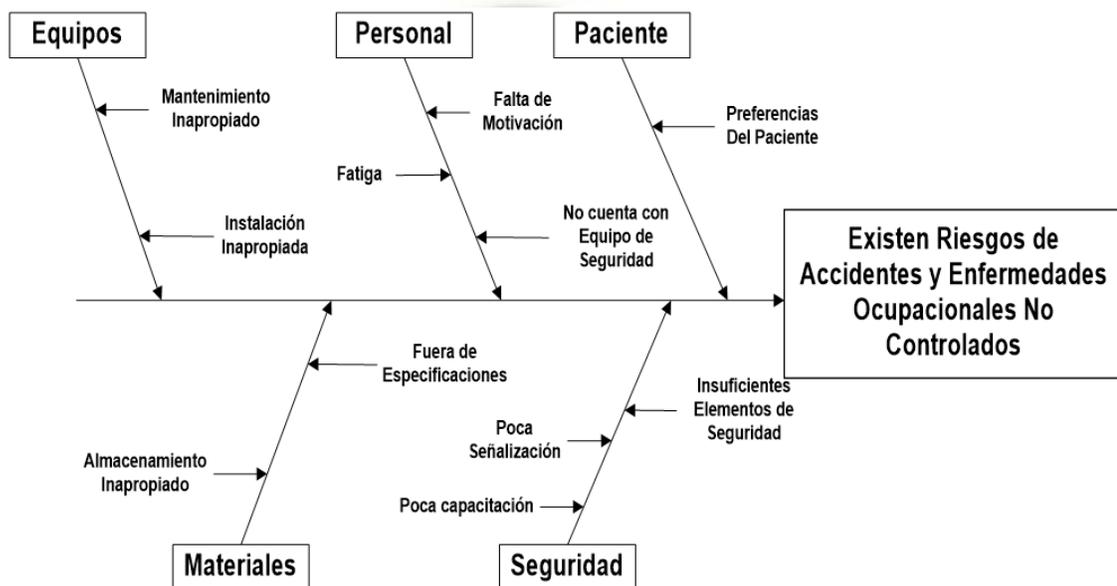
La Normativa Boliviana mediante el Decreto Ley N° 16998 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, a través del Instituto Nacional de Seguros de Salud (INASES), exige a que todo sistema público de salud pueda contar con planes, programas o proyectos dedicados al bienestar y seguridad de los trabajadores que promueva, mantenga y controle el mayor grado de bienestar posible, proporcionándoles higiene, seguridad, salud ocupacional, disminuyendo los riesgos existentes en cada puesto de trabajo.



### 1.3.- ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL PROBLEMA.

Para realizar un mejor análisis de las causas que originan el problema realizaremos un Diagrama Ishikawa que se detalla a continuación:

**ILUSTRACIÓN 1.5: “DIAGRAMA ISHIKAWA I.B.R.”**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL I.B.R.

### 1.4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Como pudimos verificar en el Instituto Boliviano de Rehabilitación (I.B.R.), No existe un Plan, Programa o Proyecto en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, que vele por la seguridad e integridad de cada uno de los trabajadores, que dé cumplimiento a la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.



## **1.5.- JUSTIFICACIÓN.**

### **1.5.1.- JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA.**

La realización del Diseño de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, pretende mostrar la importancia que tiene la Salud y Seguridad de cada uno de los integrantes de I.B.R., ya que son un factor positivo para el crecimiento y desarrollo de la misma.

Determinar los factores de riesgo presentes en cada uno de los puestos de trabajo, evaluar las causas de accidentes y enfermedades laborales, son formas de conocer más a fondo la situación laboral de los empleados, y así, observar la necesidad de plantear programas que colaboren con el bienestar de las personas.

Es por esto que realizar un Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional es hoy en día una ventaja competitiva, ya que la protección y cuidado de uno de los recursos más apreciados, es decir el recurso humano, es de suma importancia pues no solo genera un clima laboral excelente, sino la base del mejoramiento continuo, y aún mejor un ejemplo a seguir para la sociedad.

### **1.5.2.- JUSTIFICACIÓN SOCIAL.**

El costo social es un punto muy importante por el hecho de que no solo existe accidentes y posteriormente el trabajador vuelve a su fuente de trabajo sino que en diferentes casos una lesión se convierte en una lesión permanente; de la misma forma el trabajador ya no se siente capaz y tiende a una depresión ya que en muchos casos se los remueve de su puesto o simplemente se los deponen e indemnizan, otros lamentablemente mueren, causando así más pobreza.



### **1.5.3.- JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA.**

Este punto es relevante por el hecho de que muchas entidades que serán el punto de partida no cuentan con un presupuesto para el hecho de la seguridad la misma viene a convenir a las entidades, porque independientemente de las consideraciones morales y sociales, va ligada a la eficiencia operacional, la economía del proceso productivo realizado y la subsistencia de la misma, por lo que debe considerarse una consecuencia económica, ya que una atención médica o rehabilitación tiene un gasto mayor a una prevención, tomando en cuenta que en el proceso de rehabilitación el trabajador debe ser reemplazado por otro y constituye un gasto más de un eventual o las indemnizaciones por incapacidades.

### **1.5.4.- JUSTIFICACIÓN LEGAL.**

De manera general se puede resumir que en el marco jurídico está basado en el Decreto Ley N° 16998 de 2 de agosto de 1979 denominada Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, que es una Ley antigua que tiene 36 años y que es un documento que no fue normado ni regulado hasta la fecha, siendo una de las principales razones para el retraso con respecto a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Todo ello hace referencia de que las leyes solo están circunscritas en un documento, son leyes que existen pero la finalidad es la aplicación y la manera de hacerlas; y que tengan mayor conocimiento no solo del empleador sino así del trabajador mismo.

### **1.6.- OBJETIVO.**

#### **1.6.1.- OBJETIVO GENERAL.**

- Prevenir accidentes y enfermedades laborales en el Instituto Boliviano de Rehabilitación con el fin de brindar mejores condiciones de trabajo, proporcionando seguridad, protección y atención a los trabajadores a través del



Diseño de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

### **1.6.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Identifica los factores de riesgos en las diferentes áreas de los distintos puestos de trabajo.
- Clasificar los factores de riesgos en las diferentes áreas de los distintos puestos de trabajo.
- Valorar los factores de riesgos en las diferentes áreas de los distintos puestos de trabajo.
- Planificación y Prevención y Control de las enfermedades profesionales o las relacionadas con el trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo a través de Programas.
- Establecer Orden y Limpieza a través de capacitaciones continuas al personal.
- Realizar un Plan de Capacitaciones de Salud Ocupacional y determinar registros de participación de los funcionarios en temas de Seguridad.
- Formular e Implantar el Comité Mixto de Salud Ocupacional.
- Diseñar los Programas de Seguridad e Higiene Ocupacional, Medicina Preventiva y del Trabajo, con el fin de mejorar y mantener las condiciones de vida saludable de los trabajadores.
- Determinar el Beneficio/Costo de la implementación del Proyecto.

### **1.7.- ALCANCE Y LIMITACIONES.**

#### **1.7.1.- ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.**

Se desarrollará el Diseño de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Instituto Boliviano de Rehabilitación de la Caja Nacional de Salud en base al Decreto Ley N° 16998 del 2 de Agosto de 1979 “Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar”.



### 1.7.1.1.- ALCANCE GEOGRÁFICO.

El estudio se desarrollará en el Instituto Boliviano de Rehabilitación I.B.R. de la Caja Nacional de Salud C.N.S. ubicada en la Av. Los Sauces de la Zona de Calacoto.

#### ILUSTRACIÓN 1.6: “UBICACIÓN I.B.R.”



FUENTE: FOTOGRAFÍA SATELITAL TOMADA CON GOOGLE MAPS.

### 1.7.2.- LIMITACIONES.

El Desarrollo del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional está limitado al Instituto Boliviano de Rehabilitación I.B.R. de la Caja Nacional de Salud. C.N.S., enmarcado al Decreto Ley N° 16998 “Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar”.

Las limitaciones del Instituto Boliviano de Rehabilitación en cuanto a la disposición de las zonas tenemos:

- **Al Norte:** Irpavi, Alto Irpavi y Achumani.
- **Al Este:** San Miguel, Los Pinos, Chasqui pampa y Ovejuyo.
- **Al Oeste:** Seguencoma, Alto Seguencoma y Obrajés.
- **Al Sur:** La Florida y Mallasa.



### **1.7.2.1.- LIMITACIONES ECONÓMICAS.**

Es importante resaltar que la posterior Implementación del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el Instituto Boliviano de Rehabilitación estará en manos de la Dirección para presentar a la Administración Regional de La Paz y así contemplar la inversión para llevar a cabo el Proyecto en dicha institución y beneficiar a sus trabajadores.

### **1.8.- SOLUCIÓN TENTATIVA.**

Realizando una evaluación de la situación actual del Instituto Boliviano de Rehabilitación y de las normas establecidas por la Caja Nacional de Salud a las cuales está sujeto el centro de rehabilitación, de esta manera se optó por Diseñar un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.



## CAPITULO II

### 2.- FUNDAMENTO TEÓRICO.

En este punto definimos el marco normativo indicado en el Reglamento de la Ley General del Trabajo, Decreto Ley N° 16998 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, la resolución administrativa N° 038/01 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social.

La Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, tiene como objeto el de garantizar las condiciones adecuadas de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo, lograr un ambiente de trabajo desprovisto de riesgos para la salud psicofísicas de los trabajadores y proteger a las personas y al medio ambiente en general, contra los riesgos que directa o indirectamente afectan a la salud, la seguridad y el equilibrio ecológico.

#### 2.1.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL TRABAJO.

Las disposiciones del Reglamento de la Ley General del Trabajo, relacionadas a la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 2.1: “REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL TRABAJO”**

<b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL TRABAJO</b>	
<b>TÍTULO V:</b> De la Higiene y Seguridad en el Trabajo	Se dispone que la empresa industrial o comercial con más de 20 obreros deba contar con un reglamento interno legalmente aprobado.
<b>TÍTULO VI:</b> De la Asistencia Médica y otras medidas de Prevención Social	La referencia hacia la seguridad y salud ocupacional se da en el capítulo 1, en los artículos 67° al 71°, donde se menciona las disposiciones sobre servicios médicos, enfermedades dentro y fuera de las instalaciones en el centro de trabajo, fallecimiento e indemnización.



<p><b>TÍTULO VII:</b> De los Riesgos Profesionales</p>	<p>Hace referencia desde el artículo 80° al 118°, donde se menciona las disposiciones respecto a: denuncias de accidentes de trabajo, grados de discapacidad, primeros auxilios, enfermedades profesionales, y de otras disposiciones como la de realizar exámenes médicos de manera obligatoria de los trabajadores al momento de ingresar a un trabajo.</p>
<p><b>TÍTULO VIII:</b> Del Seguro Obligatorio de Riesgos Profesionales</p>	<p>Hace mención a que las empresas deben contribuir cuotas especiales para diversos seguros a la Caja según determina la Ley.</p>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE AL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL TRABAJO.

## 2.2.- LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR.

### 2.2.1.- LIBRO PRIMERO: DE LA GESTIÓN EN MATERIA DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR.

En este primer libro se establece el objeto de la presente ley, conceptos importantes, obligaciones tanto de los trabajadores como de los empleadores, la organización y servicios de las empresas, así también como de las infracciones, multas y sanciones, a continuación se muestra el resumen en la siguiente tabla:

**TABLA 2.2: “LIBRO PRIMERO – LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR”**

<p align="center"><b>LIBRO PRIMERO</b> <b>Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar</b></p>	
<p><b>TÍTULO I:</b> Normas Generales</p>	<p>I. Objeto y campo de aplicación. II. Definiciones generales y comunes.</p>
<p><b>TÍTULO II:</b> De las obligaciones de Empleadores y Trabajadores</p>	<p>I. Obligaciones de los Empleadores.</p>



<b>TÍTULO III:</b> De la Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>I. De los órganos de ejecución y sus atribuciones.</li> <li>II. Del consejo nacional de higiene, seguridad ocupacional y bienestar.</li> <li>III. De la dirección general de higiene, seguridad ocupacional y bienestar, así como de sus atribuciones.</li> <li>IV. Del instituto nacional de salud ocupacional, así como de sus atribuciones.</li> <li>V. De los órganos encargados de su ejecución.</li> <li>VI. De la inspección y supervisión.</li> <li>VII. De los comités mixtos.</li> </ul>
<b>TÍTULO IV:</b> De los Servicios de la Empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>I. De los servicios médicos de la Empresa.</li> <li>II. De los departamentos de higiene y seguridad ocupacional.</li> <li>III. Del bienestar.</li> </ul>
<b>TÍTULO V:</b> De las Infracciones y Sanciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>I. Del procedimiento por infracción a las leyes de higiene, seguridad ocupacional y bienestar.</li> </ul>

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A LA LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR

### 2.2.2.- LIBRO SEGUNDO: DE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

En este segundo libro se muestra en detalle las disposiciones técnicas generales, como son los locales de trabajo, prevención y protección contra incendios, resguardo de maquinaria, etc. Los mismos se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 2.3: “LIBRO SEGUNDO – LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR”**

<p><b>LIBRO SEGUNDO</b>  <b>Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar</b></p>
---



TÍTULO ÚNICO: DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES	I. De los Locales de los Establecimientos de Trabajo, Edificios, Estructuras, Locales de Trabajo y Patios. II. De la Prevención y Protección Contra Incendios. III. Del Resguardo de Maquinarias. IV. Del Equipo Eléctrico. V. De las Herramientas Manuales y Herramientas Portátiles Accionadas por Fuerza Motriz. VI. De las Calderas y Recipientes a Presión. VII. De los Hornos y Secadores. VIII. Del Manejo y Transporte de Materiales, Construcción y Conservación. IX. De las Sustancias Peligrosas y Dañinas, Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Inflamables, Combustibles, Explosivos, Corrosivos, Irritantes, Infecciosas, Tóxicas y Otros. X. De las Radiaciones Peligrosas, Radiaciones Ionizantes. XI. Del Mantenimiento de las Instalaciones, Maquinaria y Equipos, Disposiciones Generales. XII. Protección de la Salud, Abastecimiento de Agua. XIII. De las Ropas de Trabajo y Protección Personal, Definición de Ropas de Trabajo. XIV. De la Selección de los Trabajadores. XV. De la Señalización. XVI. Del Financiamiento y las Disposiciones Transitorias.
--	---

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A LA LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR



### 2.3.- RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 038/01.

Esta resolución administrativa es utilizada para la aprobación del Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar, así como la del Manual de Primeros Auxilios, los requisitos mínimos necesarios para la aprobación de dichos planes se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 2.4: “REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA APROBACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE, SALUD OCUPACIONAL Y BIENESTAR”**

<b>REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA APROBACIÓN Plan de Higiene, Salud Ocupacional y Bienestar</b>	
<b>DATOS DE LA ACTIVIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nombre de la Empresa.</li> <li>➤ Nombre del Representante Legal.</li> <li>➤ Número de NIT.</li> <li>➤ Actividad Principal.</li> <li>➤ Otras Actividades.</li> <li>➤ Domicilio Legal.</li> <li>➤ Ciudad.</li> <li>➤ Departamento – Provincia – Zona.</li> <li>➤ Calle – Teléfono – Telefax – Casilla.</li> <li>➤ Total de Superficie Ocupada.</li> <li>➤ Área construida para producción y servicios.</li> <li>➤ Número de edificios y pisos.</li> </ul>
<b>DATOS ADMINISTRATIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Número de Personal Técnico.</li> <li>➤ Número de Personal Administrativo.</li> <li>➤ Número de Obreros.</li> <li>➤ Número de Personal Eventual.</li> <li>➤ Total.</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fecha de Inicio de las Operaciones.</li> <li>➤ Tipo de Actividad.</li> <li>➤ Número de Procesos.</li> <li>➤ Tipo de Procesos.</li> <li>➤ Otros.</li> </ul>



**PLAN DE SEGURIDAD  
INDUSTRIAL E HIGIENE  
OCUPACIONAL**

- Estructura del Edificio y Locales de Trabajo.
- Iluminación.
- Ventilación.
- Vías de Acceso y Comunicación.
- Escapes.
- Instalación Eléctrica.
- Calor y Humedad.
- Servicios Higiénicos.
- Vestuarios y Casilleros.
- Sistemas de Alarma.
- Protección Contra Caídas de Personas.
- Orden y Limpieza.
- Prevención y Protección contra Incendios.
- Simulacros de Incendios.
- Extintores contra Incendios.
- Primeros Auxilios.
- Señalización.
- Sustancias Peligrosas y Dañinas.
- Protección a la Salud y Asistencia Médica.
- Ropa de Trabajo, Protección Personal y Tiempo de Renovación.
- Recomendaciones Básicas de Seguridad.
- Registro y Estadística de Accidente (Últimos 5 años).
- Trabajo al Aire Libre.
- Intensidad de Ruidos y Vibraciones.
- Capacitación y Entrenamiento al Personal.
- De los Comités de Seguridad.
- Registro de Accidentes
- Otros que estén enmarcados al Decreto Ley N° 16998.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 038/01.



## **2.4.- FUNDAMENTOS BÁSICOS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.**

### **Salud.**

Es el estado de bienestar Físico, Mental y Social y funcional de los empleados en un sitio de trabajo, además de la ausencia de enfermedad.

### **Trabajo.**

Es toda actividad que el hombre realiza de transformación de la naturaleza con el fin de mejorar la calidad de vida.

### **Ambiente de Trabajo:**

Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral.

### **Riesgo.**

Es la probabilidad de ocurrencia de un evento. Ejemplo: Riesgo de una caída, riesgo de ahogamiento, etc.

### **Factor de Riesgo.**

Es un elemento, fenómeno o acción humana que puede provocar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. Ejemplo: Sobre esfuerzo físico, ruido.

### **Incidente.**

Es un acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas o a las instalaciones.



### **Salud Ocupacional.**

Conjunto de disciplinas que tienen como finalidad la promoción de la salud a través del fomento y mantenimiento del más elevado nivel de bienestar de los trabajadores, previniendo alteraciones de la salud por las condiciones de trabajo, protegiéndolos contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos, y colocándolos en un campo acorde con sus aptitudes físicas y psicológicas.

### **Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.**

Es el conjunto de actividades encaminadas a la identificación, valoración y control de los riesgos ocupacionales presentes en el ambiente laboral.

### **Accidente de Trabajo.**

Es el suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; así como el que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo, o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte se suministre por el empleador. Los factores que causan accidentes de trabajo son: técnicos, psicosociales y humanos.

### **Accidente Sin Incapacidad.**

Es aquel que no produce lesiones o que si lo hace, son tan leves que el accidentado continúa trabajando inmediatamente después de lo ocurrido.

### **Enfermedad Profesional.**

Se considera enfermedad profesional todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar.



### **Elementos de Protección Personal.**

Equipos de protección auditiva, visual, de rostro, de ropa, materiales o instrumentos destinados a proteger a los empleados de los elementos y sustancias que manipulan, con el fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

### **Seguridad Industrial.**

Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación y el control de las causas de los accidentes de trabajo.

### **Capacitación, condiciones de Salud.**

Como parte fundamental el trabajador debe recibir elementos teóricos y prácticos de prevención y control de enfermedades comunes, profesionales, accidentes y primeros auxilios.

### **Cargas de Trabajo.**

Las cargas de trabajo se dividen en: carga física y carga mental. La carga física se refiere a los factores de la labor que imponen al trabajador un esfuerzo físico, generalmente se da en términos de postura corporal, fuerza, movimiento e implica el uso de los componentes del sistema óseo – muscular. La carga mental o psicosocial está determinada por las exigencias cognoscitivas y psico – afectivas de las tareas o de los procesos propios del rol que desempeña el trabajador en su labor. Con base en las cargas laborables se mide la calidad del ambiente del trabajador y con la adecuada planificación del ambiente de trabajo, se logra disminuirlas.

### **Causas de los accidentes de Trabajo.**

Las principales causas de los accidentes de trabajo son: el agente en sí, la condición insegura, el tipo de accidente y el factor personal de inseguridad. Siempre hay factores multi causales en la ocurrencia de los accidentes de trabajo. Para su definición verdadera



el investigador debe ser objetivo, analítico e imparcial. Al determinar correctamente las causas de un accidente se pueden implementar programas de capacitación. El análisis de las causas de los accidentes de trabajo sirve como información estadística y técnica.

### **Condiciones de Salud.**

Son el conjunto de variables objetivas y subjetivas de orden fisiológico y sociocultural que determinan o condicionan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora. En su elaboración deben intervenir, además del personal de salud ocupacional, otras dependencias de la institución encargadas de las acciones de bienestar social, con el fin de orientar en forma integral sus programas.

### **Condiciones de Trabajo.**

Son el conjunto de variables subjetivas y objetivas que definen la realización de una labor concreta y el entorno en que esta se realiza e incluye el análisis de aspectos relacionados como la organización, el ambiente, la tarea, los instrumentos y materiales que pueden determinar o condicionar la situación de salud de las personas.

### **Consecuencias de los accidentes de Trabajo.**

Son las lesiones personales y las pérdidas económicas por múltiples aspectos. Las consecuencias personales pueden ser desde lesiones pequeñas hasta la muerte. Las de tipo económico comprenden pensiones por invalidez, indemnizaciones por incapacidad temporal o incapacidad permanente parcial y auxilio funerario, los daños que se produjeron en las máquinas y/o equipos, los salarios entre otros.



### **CAPITULO III.**

## **3.- DIAGNOSTICO INTEGRAL DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD.**

### **3.1.- OBJETIVO DEL CAPITULO.**

Determinar la situación actual en la que se encuentran las diferentes áreas de trabajo del Instituto Boliviano de Rehabilitación en cuanto a Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

### **3.2.- ALCANCE DEL CAPITULO.**

El alcance del capítulo abarcará a todo el Instituto Boliviano de Rehabilitación, tanto a las áreas de rehabilitación como a las áreas administrativas con las que cuenta, así también como a su personal.

### **3.3.- INSPECCIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.**

La inspección es descubrir todos aquellos riesgos potenciales que nos puedan ocasionar accidentes, para así tomar medidas para poder eliminarlas o minimizarlas para impedir que estos accidentes sucedan.

#### **ILUSTRACIÓN 3.1: “PILARES PARA LA INSPECCIÓN”**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



### 3.4.- ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS.

Se realizó el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) en el Instituto Boliviano de Rehabilitación, el resultado de las mismas se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 3.1: “ANÁLISIS FODA DEL INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN”**

<b>ANÁLISIS FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS FODA</b>		
	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
	➤ Ser un centro de salud confiable en la rehabilitación de sus pacientes.	➤ Recibir sanciones de parte del INASES (Instituto Nacional de Seguros de Salud).
<b>FORTALEZAS</b>	<b>ESTRATÉGIA FO</b>	<b>ESTRATÉGIA FA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacidad profesional de alto nivel de los trabajadores.</li> <li>➤ Adecuación de los ambientes de trabajo de acuerdo a su capacidad.</li> </ul>	Desarrollar un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Certificar el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional ante el INASES.
<b>DEBILIDADES</b>	<b>ESTRATÉGIA DO</b>	<b>ESTRATÉGIA DA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El I.B.R. no cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.</li> </ul>	Capacitar a los trabajadores a la implementación del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	Cumplir con las normas de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS EN EL I.B.R.

Como podemos ver en el análisis FODA el Instituto Boliviano de Rehabilitación no cuenta con un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional bien establecido, tiene carencias en cuanto a la seguridad de sus trabajadores.



### 3.5.- DIAGNÓSTICO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EL I.B.R. SEGÚN EL DECRETO LEY 16998.

Para realizar el diagnóstico de la seguridad industrial en el Instituto Nacional de Rehabilitación se tomará como metodología empleada bajo la dirección del ministerio de trabajo, bajo la supervisión del departamento de Medicina del Trabajo.

### 3.6.- ESTRUCTURA DEL EDIFICIO Y LOCALES DE TRABAJO.

Para realizar el diagnóstico de la estructura del edificio y de las áreas de trabajo con las que cuenta el Instituto Boliviano de Rehabilitación, como indica la ley: *“Toda edificación permanente o temporal que funcione como centro de trabajo, debe construirse de acuerdo al código de construcción en vigencia a fin de garantizar su estabilidad y rigidez”*<sup>1</sup> y *“Ninguna estructura del centro de trabajo debe sobrecargarse permanentemente”*<sup>2</sup> se hizo un reconocimiento y medición de todas estas que se detallan en el **“Anexo B: Planos I.B.R.”**, el resultado de las mismas se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 3.2: “DIAGNÓSTICO ESTRUCTURA DEL EDIFICIO Y LOCALES DE TRABAJO EN EL I.B.R.”**

ESTRUCTURA DEL EDIFICIO Y LOCALES DE TRABAJO			
Nº	ÁREA DE TRABAJO	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
1	Dirección	Cumple	Ninguna
2	Secretaría	Cumple	Ninguna
3	Administración	Cumple	Ninguna
4	Admisión	Cumple	Ninguna
5	Auditorio	Cumple	Ninguna
6	Sala de Descanso	Cumple	Ninguna
7	Electroterapia	Cumple	Ninguna
8	Electroterapia 2	Cumple	Ninguna
9	Enfermería	Cumple	Ninguna
10	Vigencia de Derechos	Cumple	Ninguna
11	Estadística	Cumple	Ninguna

<sup>1</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 58°.

<sup>2</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 59°.



12	Cobranzas	Cumple	Ninguna
13	Gimnasio 1	Cumple	Ninguna
14	Gimnasio 2	Cumple	Ninguna
15	Consultorio 1	Cumple	Ninguna
16	Consultorio 2	Cumple	Ninguna
17	Evaluación Kinésica	Cumple	Ninguna
18	Neuro-Kinesiología	Cumple	Ninguna
19	Hidroterapia	Cumple	Ninguna
20	Piscina 1	Cumple	Ninguna
21	Piscina 2	Cumple	Ninguna
22	Terapia Ocupacional	Cumple	Ninguna
23	Trabajo Social	Cumple	Ninguna
24	Consultorio de Fonoaudiología	Cumple	Ninguna
25	Ropería	Cumple	Ninguna
26	Lavandería	Cumple	Ninguna
27	Depósito	Cumple	Ninguna
28	Consultorio de Psicología	Cumple	Ninguna
29	Evaluación Prótesis	Cumple	Ninguna
30	Prótesis Ortopedia	Cumple	Ninguna
31	Sala de Yesos	Cumple	Ninguna
32	Sala de Calderos y Bombas	Cumple	Ninguna
33	Ambiente Guardia de Seguridad	Cumple	Ninguna
34	Baño Varones	Cumple	Baño Principal
35	Baño Mujeres	Cumple	Baño Principal

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

Como podemos observar el Instituto Boliviano de Rehabilitación cumple con las condiciones predeterminadas en cuanto a ambientes de trabajo.

### 3.7.- ILUMINACIÓN.

Para realizar el diagnóstico sobre iluminación la ley nos indica: *“Todas las áreas que comprendan el local de trabajo deben tener una iluminación adecuada que puede ser: natural, artificial y combinada”*<sup>3</sup> y a cerca de la iluminación artificial nos indica: *“La intensidad y calidad de luz artificial debe regirse a normas específicas de iluminación”*<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 72°.

<sup>4</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art.73°.



Para el realizar el diagnóstico de la iluminación se utilizó un luxómetro el mismo que nos indica las medidas de intensidad de la luz en lux que cumpla los parámetros establecidos según la Norma, los mismos se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 3.3: “DIAGNÓSTICO DE ILUMINACIÓN”**

DIAGNÓSTICO DE LA ILUMINACIÓN (MEDIDAS DE INTENSIDAD DE LUZ)								
N°	ÁREA DE TRABAJO	TIPO DE ILUMINACIÓN	FUENTE DE ILUMINACIÓN		EVALUACIÓN			CUMPLIMIENTO
			NATURAL	ARTIFICIAL	VALOR MEDIO LUX	NB-510002 LUX	DESCRIPCIÓN	
1	Dirección	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
2	Secretaría	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
3	Administración	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
4	Admisión	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
5	Auditorio	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Salón Principal	Cumple
6	Sala de Descanso	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	General	Cumple
7	Electroterapia	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
8	Electroterapia 2	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
9	Enfermería	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
10	Vigencia de Derechos	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
11	Estadística	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
12	Cobranzas	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
13	Gimnasio 1	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
14	Gimnasio 2	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
15	Consultorio 1	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
16	Consultorio 2	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
17	Evaluación Kinésica	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
18	Neuro-Kinesiología	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
19	Electroterapia	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
20	Piscina 1	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple



21	Piscina 2	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
22	Terapia Ocupacional	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
23	Trabajo Social		Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Oficinas	Cumple
24	Consultorio de Fonoaudiología	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
25	Ropería	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	General	Cumple
26	Lavandería	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	General	Cumple
27	Depósito	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	General	Cumple
28	Consultorio de Psicología	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
29	Evaluación Prótesis	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Consultorios	Cumple
30	Prótesis Ortopedia	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	General	Cumple
31	Sala de Yesos	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	General	Cumple
32	Sala de Calderas y Bombas	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	General	Cumple
33	Ambiente Guardia	General	Ninguno	Focos	250	500	General	Cumple
34	Baño Varones	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Sanitarios	Cumple
35	Baño Mujeres	General	Ventana	Tubos Fluorescentes	350	500	Sanitarios	Cumple

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A MEDICIONES DE INTENSIDAD DE LUZ EN EL I.B.R.

Como podemos observar el Instituto Boliviano de Rehabilitación cumple con las condiciones predeterminadas en cuanto a iluminación se refiere.

### 3.8.- VENTILACIÓN.

Para realizar el diagnóstico sobre ventilación general la ley nos indica: *“Los locales de trabajo deben mantener por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas conforme a normas establecidas”<sup>5</sup>*, *“El suministro de aire respirable debe contener como mínimo el 18% (por volumen)”<sup>6</sup>*, *“Se prohibirá el ingreso de trabajadores a un ambiente comprobado o sospechoso de contaminación ambiental*

<sup>5</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 77°.

<sup>6</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 78°.



*riesgosa, hasta superarse dicha condición”<sup>7</sup>*, los resultados del diagnóstico se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 3.4: “DIAGNÓSTICO DE LA VENTILACIÓN”**

VENTILACIÓN			
N°	ÁREA DE TRABAJO	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
1	Dirección	Cumple	Ninguna
2	Secretaría	Cumple	Ninguna
3	Administración	Cumple	Ninguna
4	Admisión	Cumple	Ninguna
5	Auditorio	Cumple	Ninguna
6	Sala de Descanso	Cumple	Ninguna
7	Electroterapia	Cumple	Ninguna
8	Electroterapia 2	Cumple	Ninguna
9	Enfermería	Cumple	Ninguna
10	Vigencia de Derechos	Cumple	Ninguna
11	Estadística	Cumple	Ninguna
12	Cobranzas	Cumple	Ninguna
13	Gimnasio 1	Cumple	Ninguna
14	Gimnasio 2	Cumple	Ninguna
15	Consultorio 1	Cumple	Ninguna
16	Consultorio 2	Cumple	Ninguna
17	Evaluación Kinésica	Cumple	Ninguna
18	Neuro-Kinesiología	Cumple	Ninguna
19	Hidroterapia	Cumple	Ninguna
20	Piscina 1	Cumple	Ninguna
21	Piscina 2	Cumple	Ninguna
22	Terapia Ocupacional	Cumple	Ninguna
23	Trabajo Social	Cumple	Ninguna
24	Consultorio de Fonoaudiología	Cumple	Ninguna
25	Ropería	Cumple	Ninguna
26	Lavandería	Cumple	Ninguna
27	Depósito	Cumple	Ninguna
28	Consultorio de Psicología	Cumple	Ninguna
29	Evaluación Prótesis	Cumple	Ninguna
30	Prótesis y Ortopedia	Cumple	Ninguna
31	Sala de Yesos	Cumple	Ninguna
32	Sala de Calderos y Bombas	Cumple	Ninguna
33	Ambiente Guardia de	No Cumple	No tiene ventanas

<sup>7</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 79°.



	Seguridad		
34	Baño Varones	Cumple	Ninguna
35	Baño Mujeres	Cumple	Ninguna

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

Como podemos observar en el Instituto Boliviano de Rehabilitación cumple con lo determinado en cuanto a ventilación a excepción del ambiente del guardia de seguridad que no cuenta con ventanas para una buena ventilación.

### 3.9.- VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN.

Para realizar el diagnóstico sobre vías de acceso y comunicación la ley nos indica: “Las vías de acceso para el personal y transporte, deben garantizar el tránsito simultáneo”<sup>8</sup>, los resultados se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 3.5: “VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN”**

VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN			
N°	ÁREA DE TRABAJO	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
1	Dirección	Cumple	Ninguna
2	Secretaría	Cumple	Ninguna
3	Administración	Cumple	Ninguna
4	Admisión	Cumple	Ninguna
5	Auditorio	Cumple	Ninguna
6	Sala de Descanso	Cumple	Ninguna
7	Electroterapia	Cumple	Ninguna
8	Electroterapia 2	Cumple	Ninguna
9	Enfermería	Cumple	Ninguna
10	Vigencia de Derechos	Cumple	Ninguna
11	Estadística	Cumple	Ninguna
12	Cobranzas	Cumple	Ninguna
13	Gimnasio 1	Cumple	Ninguna
14	Gimnasio 2	Cumple	Ninguna
15	Consultorio 1	Cumple	Ninguna
16	Consultorio 2	Cumple	Ninguna
17	Evaluación Kinésica	Cumple	Ninguna
18	Neuro-Kinesiología	Cumple	Ninguna

<sup>8</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 85°.



19	Hidroterapia	Cumple	Ninguna
20	Piscina 1	Cumple	Ninguna
21	Piscina 2	Cumple	Ninguna
22	Terapia Ocupacional	Cumple	Ninguna
23	Trabajo Social	Cumple	Ninguna
24	Consultorio de Fonoaudiología	Cumple	Ninguna
25	Ropería	Cumple	Ninguna
26	Lavandería	Cumple	Ninguna
27	Depósito	Cumple	Ninguna
28	Consultorio de Psicología	Cumple	Ninguna
29	Evaluación Prótesis	Cumple	Ninguna
30	Prótesis Ortopedia	Cumple	Ninguna
31	Sala de Yesos	Cumple	Ninguna
32	Sala de Calderos y Bombas	Cumple	Ninguna
33	Ambiente Guardia de Seguridad	Cumple	Ninguna
34	Baño Varones	Cumple	Ninguna
35	Baño Mujeres	Cumple	Ninguna

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

El I.B.R. cumple con las condiciones en cuanto a las vías de acceso y comunicación.

### 3.10.- ESCAPES.

Para realizar el diagnóstico sobre escapes la ley nos indica: *“Todos los lugares de trabajo deben contar con los medios de escape necesarios”*<sup>9</sup>.

Como pudimos observar el Instituto Boliviano de Rehabilitación, no cuenta con ningún tipo de escapes en caso de incendios o fenómenos naturales que se presenten.

### 3.11.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Para realizar el diagnóstico sobre la instalación eléctrica la ley nos indica: *“Todos los equipos e instalaciones eléctricas serán construidos, instalados y conservados, de tal manera que prevengan el peligro de contacto con los elementos energizados y el riesgo*

<sup>9</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 96°.



*de incendio*<sup>10</sup>, “Todo equipo cumplirá con las normas establecidas por la autoridad competente y deberá estar claramente identificado”<sup>11</sup>, “Todos los circuitos eléctricos e implementos mecánicos accionados por energía eléctrica, deben disponer de un diagrama de circuito, además de todas las instrucciones y normas de seguridad para su empleo”<sup>12</sup>, los resultados se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 3.6: “DIAGNÓSTICO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA”**

VENTILACIÓN			
Nº	ÁREA DE TRABAJO	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
1	Dirección	Cumple	Ninguna
2	Secretaría	Cumple	Ninguna
3	Administración	Cumple	Ninguna
4	Admisión	Cumple	Ninguna
5	Auditorio	Cumple	Ninguna
6	Sala de Descanso	Cumple	Ninguna
7	Electroterapia	Cumple	Ninguna
8	Electroterapia 2	Cumple	Ninguna
9	Enfermería	Cumple	Ninguna
10	Vigencia de Derechos	Cumple	Ninguna
11	Estadística	Cumple	Ninguna
12	Cobranzas	Cumple	Ninguna
13	Gimnasio 1	Cumple	Ninguna
14	Gimnasio 2	Cumple	Ninguna
15	Consultorio 1	Cumple	Ninguna
16	Consultorio 2	Cumple	Ninguna
17	Evaluación Kinésica	Cumple	Ninguna
18	Neuro-Kinesiología	Cumple	Ninguna
19	Hidroterapia	Cumple	Ninguna
20	Piscina 1	No Cumple	No cuenta con instrucciones y normas de seguridad.
21	Piscina 2	No Cumple	No cuenta con instrucciones y normas de

<sup>10</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 123°.

<sup>11</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 126°.

<sup>12</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 129°.



			seguridad.
22	Terapia Ocupacional	Cumple	Ninguna
23	Trabajo Social	Cumple	Ninguna
24	Consultorio de Fonoaudiología	Cumple	Ninguna
25	Ropería	Cumple	Ninguna
26	Lavandería	Cumple	Ninguna
27	Depósito	Cumple	Ninguna
28	Consultorio de Psicología	Cumple	Ninguna
29	Evaluación Prótesis	Cumple	Ninguna
30	Prótesis Ortopedia	Cumple	Ninguna
31	Sala de Yesos	Cumple	Ninguna
32	Sala de Calderos y Bombas	Cumple	Ninguna
33	Ambiente Guardia de Seguridad	Cumple	Ninguna
34	Baño Varones	Cumple	Ninguna
35	Baño Mujeres	Cumple	Ninguna

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

Como podemos observar en el diagnóstico realizado podemos ver que las áreas de hidroterapia no cumplen ya que ambas áreas no cuenta con instrucciones y normas de seguridad en piscina y la silla mecánica para realizar el tratamiento.

### 3.12.- CONDICIONES CLIMÁTICAS.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con las condiciones óptimas requeridas en cuanto a resguardo de los ambientes de trabajo por cualquier condición climática (lluvia, viento, sol, etc.), para velar por el bienestar de cada trabajador.

### 3.13.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y CASILLEROS.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con los siguientes servicios higiénicos detallados a continuación en la siguiente tabla:



**TABLA 3.7: “DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS”**

<b>SERVICIOS HIGIÉNICOS</b>			
<b>TIPO DE SERVICIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Baño Varones	1	<b>Baño Principal</b> se encuentra a lado de la puerta principal cuenta con: Lavamanos, Urinario e Inodoro.	Cumple
Baño Mujeres	1	<b>Baño Principal</b> se encuentra a lado de la puerta principal cuenta con: Lavamanos e Inodoro.	Cumple
Baño Varones	1	Se encuentra en el área de <b>Electroterapia</b> cuenta con: Vestidor, Urinario, Inodoro y Lavamanos.	Cumple
Baño Mujeres	1	Se encuentra en el área de <b>Electroterapia</b> cuenta con: Vestidor, Urinario y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Se encuentra en el área de <b>Electroterapia 2</b> cuenta con: Inodoro y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Solo para el Personal se encuentra en el área de <b>Hidroterapia</b> cuenta con: Inodoro, Vestidor y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Solo para el Pacientes se encuentra en el área de <b>Hidroterapia</b> cuenta con: Inodoro, Vestidor, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Solo para el Pacientes se encuentra en el área de <b>Hidroterapia</b> cuenta con: Inodoro, Vestidor, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Solo para el Pacientes se encuentra en el área de <b>Hidroterapia</b> cuenta con: Inodoro, Vestidor, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Vestidores	2	Se encuentra en el área de <b>Gimnasio 2</b> cuenta con: Casilleros, Colgadores y Lavamanos.	Cumple
Vestidores	2	Se encuentra en el área de <b>Piscina 1</b> cuenta con: Casilleros, Colgadores, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Vestidores	2	Se encuentra en el área de <b>Piscina 2</b> cuenta con: Casilleros, Colgadores, Ducha y Lavamanos.	Cumple

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.



### 3.14.- SISTEMAS DE ALARMA.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación no cuenta con ningún tipo de sistemas de alarmas, que brinde un apoyo para la seguridad de sus trabajadores, por esta razón el centro de salud cuenta con una deficiencia en cuanto a seguridad en este aspecto.

### 3.15.- PROTECCIÓN CONTRA LA CAÍDA DE PERSONAS.

Los trabajos a realizarse en alturas (instalaciones eléctricas, pintado, etc.), deben estar provistos de materiales y equipo suficiente para eliminar el riesgo contra las caídas tales como escaleras, cinturones de seguridad, andamios, etc.

### 3.16.- INTENSIDAD DE RUIDO.

*“Se entiende por ruido todo sonido desagradable o no deseado. Se utilizan sonómetros para medir las variaciones de la presión que producen sonidos audibles”<sup>13</sup>.*

Para realizar el diagnóstico de la intensidad de ruido se usó un sonómetro para ver la magnitud de las mismas en cada ambiente de trabajo las mismas se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 3.8: “DIAGNÓSTICO DE LA INTENSIDAD DEL RUIDO”**

INTENSIDAD DEL RUIDO			
N°	ÁREA DE TRABAJO	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES (85db/8 Hrs)
1	Dirección	Cumple	75,3
2	Secretaría	Cumple	72,4
3	Administración	Cumple	69,8
4	Admisión	Cumple	80,1
5	Auditorio	Cumple	52,9
6	Sala de Descanso	Cumple	50,2
7	Electroterapia	Cumple	78,2
8	Electroterapia 2	Cumple	79,5
9	Enfermería	Cumple	69,1

<sup>13</sup> Introducción al Estudio del Trabajo, Editorial Limusa, 4° Edición, OIT.



10	Vigencia de Derechos	Cumple	71,3
11	Estadística	Cumple	77,6
12	Cobranzas	Cumple	80,2
13	Gimnasio 1	Cumple	80,0
14	Gimnasio 2	Cumple	79,8
15	Consultorio 1	Cumple	60,5
16	Consultorio 2	Cumple	60,1
17	Evaluación Kinésica	Cumple	76,0
18	Neuro-Kinesiología	Cumple	79,1
19	Hidroterapia	Cumple	60,2
20	Piscina 1	Cumple	82,4
21	Piscina 2	Cumple	84,0
22	Terapia Ocupacional	Cumple	50,0
23	Trabajo Social	Cumple	60,2
24	Consultorio de Fonoaudiología	Cumple	60,4
25	Ropería	Cumple	75,1
26	Lavandería	Cumple	79,9
27	Depósito	Cumple	60,0
28	Consultorio de Psicología	Cumple	58,2
29	Evaluación Prótesis	Cumple	70,6
30	Prótesis Ortopedia	Cumple	78,7
31	Sala de Yesos	Cumple	77,4
32	Sala de Calderos y Bombas	Cumple	79,8
33	Ambiente Guardia de Seguridad	Cumple	50,0
34	Baño Varones	Cumple	60,2
35	Baño Mujeres	Cumple	62,3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

Como podemos observar en el diagnóstico podemos ver que los ambientes del Instituto Boliviano de Rehabilitación cuentan con un nivel de intensidad de ruido que se encuentra dentro de los parámetros establecidos.

### 3.17.- SEÑALIZACIÓN.

Para realizar el diagnóstico sobre señalización la ley nos indica: *“Señalización es toda forma de comunicación simple y general que tiene la función de: prevenir riesgos, prohibir acciones específicas o dar instrucciones simples sobre el uso de instalaciones,*



vías de circulación y equipo”<sup>14</sup>, en cuanto a la obligatoriedad nos dice: “La señalización es parte fundamental de la seguridad y por tanto es la instalación obligatoria en todo centro de trabajo, sin que medien atenuantes de ninguna clase”<sup>15</sup>, y en cuanto a normas nos indica: “Toda forma de señalización debe regirse a normas nacionales existentes o las recomendaciones de organismos especializados”<sup>16</sup>, en este punto lo que nos indica la NB 55001 sobre Señalización.

La empresa cuenta con un sistema de señalización pero no regida por la norma, lo que se recomienda es aplicar la señalización en el Instituto Boliviano de Rehabilitación cumpliendo los requisitos de la NB 55001.

### 3.18.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Para realizar el diagnóstico sobre equipos de protección personal la ley nos indica: “Son todos los aditamentos y substitutos de la ropa de trabajo cuya función es estrictamente de protección a la persona contra uno o más riesgos de un trabajo específico, ejemplo, máscara, lentes, guantes, cascos protectores de oídos, botas o zapatos de seguridad, etc.”<sup>17</sup>.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación solo necesita el uso de estos equipos de protección personal en áreas específicas como Hidroterapia (área de piscina) y en el área de prótesis y ortesis.

<sup>14</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Art. 406°.

<sup>15</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Art. 407°.

<sup>16</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Art. 409°.

<sup>17</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Art. 374°.



## **CAPITULO IV**

### **4.- IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD.**

#### **4.1.- OBJETIVO DEL CAPÍTULO.**

El capítulo tiene por objetivo el de establecer un procedimiento que permita de manera óptima la identificación, valoración y evaluación de los riesgos existentes, así también control en cada ambiente de trabajo en el Instituto Boliviano de Rehabilitación.

#### **4.2.- ALCANCE DEL CAPÍTULO.**

El alcance del siguiente capítulo comprenderá todos los ambientes de trabajo del Instituto Boliviano de Rehabilitación para la realización del procedimiento indicado.

#### **4.3.- RESPONSABILIDADES.**

Es responsabilidad de todo el personal del Instituto Boliviano de Rehabilitación el cumplimiento de esta metodología para identificar, evaluar y controlar los riesgos existentes en cada ambiente de trabajo.

#### **4.4.- IDENTIFICACIÓN GENERAL DE RIESGOS.**

Existen muchas metodologías para la identificación general de los riesgos, para realizar la misma se realizará una entrevista con cada responsable del área, así también se realizará una inspección de cada ambiente de trabajo, a continuación presentamos en la siguiente tabla los puntos a ser analizados tomando en cuenta que el concepto “Puesto de Trabajo” agrupará a todos los trabajadores que realicen las mismas tareas y estén sometidos a los mismos riesgos.



**TABLA 4.1: “METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS”**

METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
Entrevista con el Personal del Área de Trabajo		Inspección al Ambiente de Trabajo
<b>Infraestructura</b>	Lugar de Trabajo y sus dependencias.	Observación de la Infraestructura.
<b>Instalaciones</b>	Instalaciones adecuadas, descripción de instalaciones, etc.	Observación de Instalaciones.
<b>Organización</b>	Estructura organizacional, Funciones Principales.	
<b>Trabajo</b>	Tipo de trabajo que realiza, Tiempo de exposición a riesgos, medidas de protección, etc.	Observación de los trabajos habituales, críticos y especiales.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

La identificación de los peligros o riesgos existentes en las áreas de trabajo se realizó mediante inspecciones y entrevistas descritas en la anterior tabla, a continuación se detallan los resultados de las mismas en la siguiente tabla:

**TABLA 4.2: “IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL I.B.R.”**

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL I.B.R.													
TIPOS DE RIESGOS													
	1.- Incendio.			5.- Agentes Físicos.					9.- Temperaturas Elevadas.				
	2.- Explosión.			6.- Agentes Biológicos					10.- Radiación.				
	3.- Contacto Eléctrico			7.- Caídas.					11.- Ergonómicos.				
	4.- Agentes Químicos.			8.- Golpes por Objetos/Herramientas					12.- Contacto con Tóxicos.				
Áreas de Trabajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Observaciones
Dirección	X		X		X	X					X		
Secretaría	X		X		X	X					X		
Administración	X		X		X	X					X		
Admisión	X		X		X	X					X		
Auditorio	X		X		X	X							
Sala de Descanso	X		X		X	X							
Electroterapia	X		X		X	X		X	X	X	X		
Electroterapia 2	X		X		X	X		X	X	X	X		
Enfermería	X		X		X	X						X	
Vigencia de Derechos	X		X		X	X					X		
Estadística	X		X		X	X					X		
Cobranzas	X		X		X	X							
Gimnasio 1	X		X		X	X	X				X		
Gimnasio 2	X		X		X	X	X						
Consultorio 1	X		X		X	X							
Consultorio 2	X		X		X	X							



Evaluación Kinésica	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Neuro-Kinesiología	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Hidroterapia	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
Piscina 1	X		X	X	X	X	X		X			
Piscina 2	X		X	X	X	X	X		X			
Terapia ocupacional	X		X		X	X		X			X	
Trabajo Social	X		X		X	X						
Consultorio de Fonoaudiología			X		X	X		X				X
Ropería	X		X		X		X	X				X
Lavandería	X		X		X		X	X				X
Depósito	X		X		X		X	X				X
Consultorio de Psicología	X		X		X	X						
Evaluación Prótesis	X		X	X	X	X	X	X			X	X
Prótesis Ortopedia	X		X	X	X	X	X					
Sala de Yesos	X		X	X	X	X	X					
Sala de Calderos y Bombas	X	X	X				X	X	X			
Ambiente del Guardia de Seguridad			X		X	X	X					
Baño Varones			X		X	X	X					
Baño Mujeres			X		X	X	X					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

Como podemos observar las áreas con mayor número existente de riesgos son las áreas relacionadas con piscina (hidroterapia) y los que necesitan de un equipo para realizar sus tareas.

#### 4.5.- EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS EXISTENTES.

Para realizar la evaluación de los riesgos existentes encontrados en el Instituto Boliviano de Rehabilitación en las diferentes áreas de trabajo se empleará como metodología la Matriz de Riesgos Laborales.

##### 4.5.1.- EXPOSICIÓN AL PELIGRO.

La Exposición al Peligro (E), se refiere a un nivel de valoración de la exposición de un trabajador del Instituto Boliviano de Rehabilitación hacia un determinado tipo de peligro, considerando sus características, el número de personas expuestas, la frecuencia y el tiempo de exposición hacia la misma.



El nivel de exposición al peligro es un valor que afecta cualitativamente al nivel de la probabilidad como podemos observar en la siguiente tabla de nivel de escalas de evaluación de riesgos laborales detallada a continuación:

**TABLA 4.3: “ESCALAS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO”**

<b>ESCALAS DE EXPOSICIÓN AL PELIGRO (E)</b>			
<b>Nivel</b>	<b>Número de Personas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Tiempo</b>
5	Mayor a 25	Menor a 1-7 días	Mayor a 12 Horas
4	25 – 10	1 – 4 Semanas	6 – 12 Horas
3	9 – 5	1 – 4 Meses	2 – 6 Horas
2	4 – 2	4 – 24 Meses	0.5 – 2 Horas
1	1	2 – 10 Años	Menor a 0.5 Horas

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

#### 4.5.2.- PRESENCIA DE PELIGRO.

La Presencia de Peligro (PP), se refiere al valor ponderado que tiene en cuenta la frecuencia en la aparición del peligro identificado, también es un valor que afecta cualitativamente el nivel de probabilidad, a continuación la detallamos en la siguiente tabla:

**TABLA 4.4: “ESCALAS DE PRESENCIA DE PELIGRO”**

<b>ESCALAS DE PRESENCIA DE PELIGRO (PP)</b>	
<b>Nivel</b>	<b>Concepto</b>
5	Continuo
4	Frecuente
3	Normal
2	Eventual
1	Poco Probable

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.



#### 4.5.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EXISTENTES.

Las Medidas de Prevención y Protección Existentes (PPE), están conformadas como las medidas de prevención y protección existentes sobre un tipo de peligro específico o existente, las mismas están destinadas a la disminución y control de cada riesgo relevado, afecta cualitativamente el nivel de severidad, a continuación detallamos la misma:

**TABLA 4.5: “ESCALAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EXISTENTES”**

<b>ESCALAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EXISTENTES (PPE)</b>	
<b>Nivel</b>	<b>Concepto</b>
5	Satisfactorio
4	Suficiente
3	Medio
2	Regular
1	Insuficientes

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

#### 4.5.4.- PROBABILIDAD.

La Probabilidad (P), se refiere a un valor de ocurrencia de un acontecimiento, que pueda dañar la integridad de los trabajadores, la exposición y presencia del peligro ayudan a definir el nivel de probabilidad correspondiente a cada puesto de trabajo, la misma la detallamos en el siguiente cuadro a continuación:

**TABLA 4.6: “ESCALAS DE PROBABILIDAD”**

<b>ESCALAS DE PROBABILIDAD (P)</b>	
<b>Nivel</b>	<b>Concepto</b>
5	Menor a 4 Meses
4	4 – 24 Meses
3	2 – 10 Años
2	10 – 50 Años
1	Mayor a 50 Años

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.



#### 4.5.5.- SEVERIDAD.

La Severidad (S), concierne a la valoración del nivel de daños que puedan producirse hacia los trabajadores, las medidas de prevención y protección ayudan a definir de forma precisa el nivel de severidad correspondiente a cada puesto de trabajo, a continuación detallamos la misma en la siguiente tabla:

**TABLA 4.7: “ESCALAS DE SEVERIDAD”**

ESCALAS DE SEVERIDAD (S)	
Nivel	Concepto
5	Fatalidades Múltiples
4	Incapacidad Total/Fallecimiento
3	Lesión Mayor
2	Lesión Menor
1	Lesión Leve

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

#### 4.6.- MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.

Las consecuencias de los riesgos evaluados alcanzarán un valor cuantificado de la Probabilidad (P) y de la Severidad (S), que mediante la utilización de la Matriz de Evaluación de Riesgos, nos permitirá determinar el Nivel de Riesgo (R) de cada hecho suscitado.

**TABLA 4.8: “MATRIZ EVALUACIÓN DE RIESGOS”**

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS						
SEVERIDAD	5	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO	MUY ALTO
	4	MODERADO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
	3	MODERADO	MODERADO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	2	BAJO	MODERADO	MODERADO	MEDIO	MEDIO
	1	BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO	MEDIO
		1	2	3	4	5
	PROBABILIDAD					

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.



#### 4.6.1.- INDICADOR DE RIESGO LABORAL.

El riesgo resultante de cada una de las consecuencias a ser evaluadas, se obtiene como el producto de la probabilidad por la severidad, expresándose en un Indicador de Riesgo Laboral (IRL), cuya escala es la raíz cuadrada del riesgo.

Para la evaluación de los riesgos se tomó como metodología la normativa internacional, analizando el riesgo por medio de la probabilidad y severidad aplicando una acción correctiva para disminuir este nivel, esta evaluación será complementada por la Tabla 4-2 (Identificación de Riesgos Laborales), a continuación la detallamos en la siguiente tabla:

**TABLA 4.9: “EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES I.B.R.”**

EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN										
Evaluación de Riesgos Existentes							Reducción de Riesgos Existentes			
Identificación de Peligros	Riesgos Consecuentes		Niveles				Acciones	Niveles		
	Nº	Descripción	PP	E	PP E	P	S	Descripción	P	S
Múltiples Conexiones Eléctricas, Desorden y Falta de Aseo en el Área de Trabajo,	1	Incendio	2	2	3	3	3	Elaborar un Programa de Prevención y Control de Incendios, Mover Objetos que Obstaculicen las Salidas de Emergencias, Elaborar un Sistema de Señalización que Ayude a Evacuar las Áreas Expuestas.	2	1



Sobrecalentamiento del Caldero del Área de Sala de Calderos y Bombas, Falla del Horno Eléctrico del Área de Prótesis.	2	Explosión	1	1	2	3	3	Medidas Para Prevenir la Explosión (Definir reglas de conducta para los trabajadores como Prohibición de Encender Llamas, Fumar, etc. Impedir la presencia de personas en la zona, etc.).	2	1
Cables Desgastados, Enchufes Rotos, Mal Mantenimiento de los Equipos Eléctricos.	3	Contacto Eléctrico	2	3	3	2	3	Uso adecuado de los elementos de protección, Evitar reparaciones provisionales, Revisión periódica de cables y enchufes, Verificar que los cables estén contenidos y protegidos, Evitar la utilización de aparatos energizados en ambientes húmedos o que estén mojados.	2	3
Desinfectantes y Esterilizantes como Alcohol (Etanol, Isopropanol), Compuestos Fenólicos (Hidroxibenceno) y Derivados Clorados (Hipoclorito Sódico y Cloramida T).	4	Agentes Químicos	2	3	3	3	2	La Higiene Industrial es una Técnica específica sobre el Riesgo Químico teniendo en cuenta: Sustituir sustancias nocivas, Aislar los tóxicos, Disminuir el número de personal susceptible, Disminuir al máximo las concentraciones, Explicar a los trabajadores los daños que pueden producirse, Utilización adecuada de EPP.	2	2



Ruido y Vibraciones de la Silla Terapéutica en el Área de Hidroterapia (Piscina 1 y 2).	5	Agentes Físicos	3	4	3	4	3	Utilización adecuada de EPP.	3	2
Presencia de Bacterias, Hongos, Virus y Parásitos en las Áreas de Piscina 1 y Piscina 2.	6	Agentes Biológicos	2	3	3	3	2	Reducir el nivel de Exposición, Verificar los Sistemas de Ventilación, Establecer procedimientos de trabajo adecuados para evitar o minimizar el contacto con los agentes biológicos.	2	2
Piso Resbaloso en Áreas de Hidroterapia, también en Piscina 1 y 2 (Debido al Uso de Piscina para el tratamiento de los pacientes), Sala de Yesos, Baños debido al Material de estos.	7	Caídas	3	3	3	4	3	Garantizar Adecuados Niveles de Iluminación, Identificar las Zonas Peligrosas, Establecer un Programa de Orden y Limpieza.	3	3
Objetos y Maquinas del Área de Gimnasio 1 y Gimnasio 2 que son Utilizados para la Rehabilitación de los Pacientes (Pelota, Mancuernas, Ligas, etc.)	8	Golpes por Objetos /Herramientas	2	3	3	3	2	Identificar la Zonas Peligrosas, Garantizar los niveles de Iluminación.	2	2



Exposición a Temperaturas elevas en el Área de Hidroterapia, Piscina 1 y Piscina 2 y en el Área de Prótesis Ortopedia debido al uso de Hornos Eléctricos, también en la Sala de Calderos y Bombas.	9	Temperaturas Elevadas	3	4	3	3	2	Utilización adecuada de EPP, Establecer Procedimientos de Trabajo adecuados para evitar o minimizar la exposición a Temperaturas Elevadas.	3	2
Exposición a Radiaciones Ionizantes e Infrarrojos en el Área de Electroterapia y Electroterapia 2 debido a Ultrasonidos y Rayos Láser.	10	Radiación	3	3	3	3	2	Utilización adecuada de EPP, Establecer Procedimientos que Minimicen la Exposición, Controlar Estrictamente la Fuente Emisora, Utilización de Barreras de Protección de Plomo.	3	2
Dolores de Espalda (Lumbalgia) y Cuello (Torticolis) debido a la Constante Repetición de Tareas en Áreas Administrativas y de Rehabilitación.	11	Ergonómicos	3	4	3	3	2	Realizar Capacitación sobre Posturas adecuadas durante la realización del Trabajo a realizarse, Ubicación adecuada de los Materiales y Equipo de Trabajo, Orden y Limpieza.	3	2
Exposición al Contacto con Tóxicos en base a derivados de Polipropileno en el Área de Prótesis.	12	Contacto con Tóxicos	2	3	3	3	2	Utilización adecuada de EPP y Establecer Procedimientos adecuados para evitar la exposición al riesgo.	2	2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

A continuación se presenta un resumen de los peligros identificados en el Instituto



Boliviano de Rehabilitación y su nivel de riesgo detallados a continuación en las siguientes tablas:

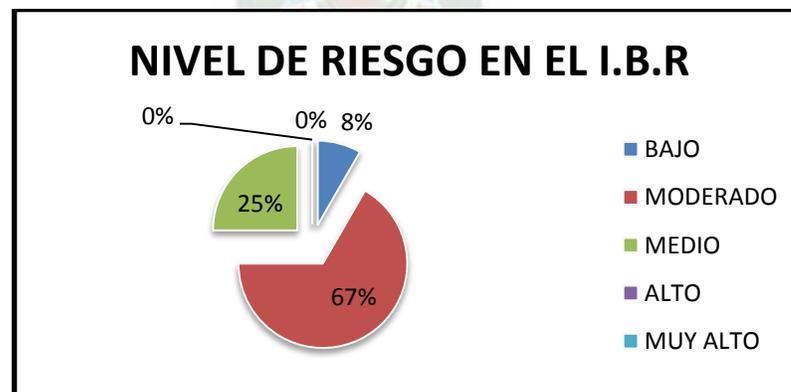
**TABLA 4.10: “RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO”**

RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO				
Nº	Tipo de Riesgo	Probabilidad	Severidad	Nivel de Riesgo
1	Incendio	2	1	2
2	Explosión	2	1	2
3	Contacto Eléctrico	2	3	3
4	Agentes Químicos	2	2	2
5	Agentes Físicos	3	2	3
6	Agentes Biológicos	2	2	2
7	Caídas	3	3	2
8	Golpes por Objetos/Herramientas	2	2	2
9	Temperaturas Elevadas	3	2	2
10	Radiación	3	2	3
11	Ergonómicos	3	2	2
12	Contacto con Tóxicos	2	2	2

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

Así mismo realizamos un Análisis General sobre el Nivel de Riesgo en el I.B.R. que se detalla a continuación:

**ILUSTRACIÓN 7: “NIVEL DE RIESGO I.B.R.”**



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.



Como podemos observar en el gráfico los niveles de riesgo más importantes se encuentran en el área de Gimnasio, Hidroterapia, Electroterapia, Piscina y en el de Prótesis (25%) por el uso de la piscina y de la silla terapéutica, del resto cabe mencionar del nivel de riesgo bajo está presente en áreas Administrativas, Fonoaudiología, Terapia Ocupacional y Consultorios (8%) debido a la metodología de trabajo que se realiza y del nivel de riesgo moderado que es el más alto (67%), es los riesgos que están presentes en las distintas áreas del centro de salud.





## CAPITULO V

### 5.- DISEÑO DEL PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.

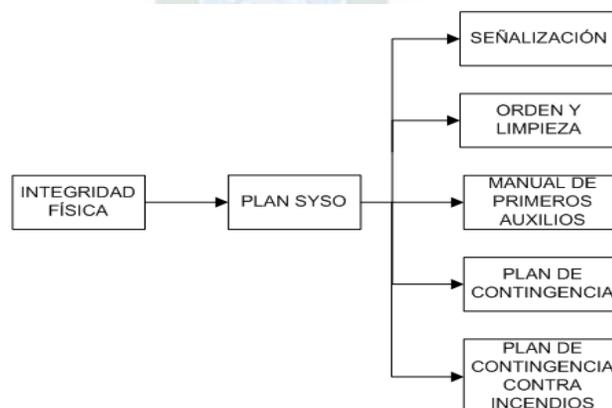
#### 5.1.- INTRODUCCIÓN.

El Diseño de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional es indispensable para velar por el bienestar y salud de los Recursos Humanos, esenciales para el buen funcionamiento y desempeño de las tareas que se realizan en el Instituto Boliviano de Rehabilitación.

Las condiciones del puesto de trabajo se deben mantener en buen estado, debido a que el hombre pasa la mayoría de su tiempo en este, es parte de su vida cotidiana y por ende es importante disminuir los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, sabiendo que estos varían según su oficio y cada día se pueden presentar diferentes factores de riesgo que pueden ocasionar daños a la salud.

La Salud Ocupacional es una rama orientada a promover, mantener y controlar el mayor grado de bienestar posible en los trabajadores, proporcionándoles higiene, seguridad y prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, teniendo en cuenta que son un factor importante para el centro de rehabilitación, a continuación presentamos el Modelo del Plan SYSO:

**ILUSTRACIÓN 5.1: “PLAN SYSO”**





FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 038/01.

## 5.2.- ALCANCE DEL CAPÍTULO.

El Alcance del siguiente capítulo comprenderá todos los ambientes de trabajo del Instituto Boliviano de Rehabilitación y el centro de salud en general para la realización del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

## 5.3.- SEÑALIZACIÓN.

### 5.3.1.- OBJETIVO.

Implementar la Señalización en el Instituto Boliviano de Rehabilitación según la Norma Boliviana NB 55001 (Señalización), para mejorar la seguridad y bienestar de los trabajadores.

### 5.3.2.- MARCO TEÓRICO.

La Señalización se entiende como el conjunto de estímulos que condicionan la actuación de quienes lo recibe frente a las circunstancias que se desea resaltar. La Señalización de Seguridad suministra indicaciones relativas a la seguridad de personas y bienes.

#### 5.3.2.1.- SEÑALES DE SEGURIDAD.

Son aquellas que resultan de la combinación de una forma geométrica, un color y un símbolo o pictograma, con un significado determinado en relación con la información que se quiere comunicar de forma simple y rápida. Es el método de señalización más ampliamente usado, según su significado las señales se clasifican en:

- **DE PROHIBICIÓN:** Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- **DE OBLIGACIÓN:** Obligan a un comportamiento determinado.



- **DE PREVENCIÓN:** Advierten un peligro.
- **DE INFORMACIÓN:** Pueden proporcionar una indicación relativa a seguridad, emergencias (Salida de Emergencias) o equipos contra incendios.

Los colores básicos empleados en las señales de seguridad se encuentran definidos y unificados su significado se detalla en la siguiente tabla:

**TABLA 5.1: “SIGNIFICADO GENERAL DE LOS COLORES DE SEGURIDAD”**

SIGNIFICADO GENERAL DE LOS COLORES DE SEGURIDAD		
Color	Significado	Ejemplo de Aplicación
<b>ROJO</b>	Prohibición, Lucha Contra Incendios.	Pare, Prohibición.
<b>AZUL</b>	Obligación.	Uso obligatorio de EPP.
<b>AMARILLO</b>	Precaución, Zona de Riesgo.	Señalización de Riesgos.
<b>VERDE</b>	Condición de Seguridad, Primeros Auxilios.	Señalización de vías y salida de emergencias.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A NB-55001.

En las Tablas 5.2, 5.3, 5.4 y 5.5 se dan ejemplos de las señales más comúnmente empleadas para la señalización de seguridad estas se detallan a continuación:

**TABLA 5.2: “SEÑALES DE PROHIBICIÓN”**

SEÑALES DE PROHIBICIÓN		
INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	SÍMBOLO
Prohibido Fumar	Cigarrillo Encendido	



Prohibido Encender Fósforos	Fósforo Encendido	
Prohibido el Paso	Siluetas Humanas Caminando	
Prohibido Usar Agua Como Agente Extintor	Agua cayendo sobre Fuego	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A NB-55001.

**TABLA 5.3: “SEÑALES DE OBLIGACIÓN”**

SEÑALES DE OBLIGACIÓN		
INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	SÍMBOLO
Uso Obligatorio de Casco	Cabeza Portando Casco	
Uso Obligatorio de Protección Auditiva	Cabeza llevando equipo de Protección Auditiva	
Uso Obligatorio de Protección Ocular	Cabeza llevando Lentes de Seguridad	
Uso Obligatorio de Zapatos de Seguridad	Zapatos de Seguridad	
Uso Obligatorio de Guantes de Seguridad	Guantes de Seguridad	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A NB-55001.

**TABLA 5.4: “SEÑALES DE PREVENCIÓN”**

SEÑALES DE PREVENCIÓN		
INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	SÍMBOLO



Prevención General, Precaución, Riesgo de Daño	Signo de Admiración	
Precaución Riesgo de Intoxicación	Calavera y Huesos Cruzados	
Precaución Riesgo de Incendio	Llama	
Precaución Riesgo de Corrosión	Líquido Goteando sobre una Mano y Barra	
Precaución Materiales Oxidantes y Comburentes	Corona Circular con una Flama	
Precaución Riesgo de Explosión	Bomba Estallando	
Precaución Riesgo de Choque Eléctrico	Flecha Cortada en Posición Vertical hacia Abajo	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A NB-55001.

**TABLA 5.5: “SEÑALES DE INFORMACIÓN”**

SEÑALES DE INFORMACIÓN		
INDICACIÓN	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	SÍMBOLO
Ducha de Seguridad	Silueta Duchándose	
Vía/Salida de Emergencia	Silueta Corriendo a la Salida	
Primero Auxilios	Cruz	
Camilla	Silueta en Camilla	
Teléfonos de Salvamento	Silueta de un Teléfono	



Lavado de Ojos

Ojo Rociado con  
Agua



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A NB-55001.

### **5.3.3.- REQUERIMIENTO DE AFICHES DE SEÑALIZACIÓN Y UBICACIÓN.**

El requerimiento de Afiches de Señalización y Ubicación se realizará de acuerdo a las características del Instituto Boliviano de Rehabilitación, con el fin de velar el bienestar ocupacional de los trabajadores, el número de afiches de señalización requeridos se los asignará un código y se los tendrá bajo lista para cada área de trabajo (**Ver Anexo C: “REQUERIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN”**).

### **5.4.- ORDEN Y LIMPIEZA.**

#### **5.4.1.- OBJETIVO.**

Desarrollar un ambiente de trabajo óptimo mediante Orden y Limpieza de manera tal que garantice el desarrollo adecuado de las funciones de los trabajadores del Instituto Boliviano de Rehabilitación.

#### **5.4.2.- MARCO TEÓRICO.**

El tema sobre Orden y Limpieza forma parte importante en la prevención de los accidentes de trabajo y en la aparición de enfermedades relacionadas con el aspecto sanitario. Un ambiente de trabajo limpio y ordenado genera bienestar y vitalidad en las personas por que favorece la productividad.

Es necesario adoptar políticas tendientes a mantener condiciones de saneamiento óptimas. La normatividad y el cumplimiento de las mismas, beneficia a la comunidad laboral y favorece la prevención de accidentes de trabajo generados por las deficientes condiciones de seguridad, orden y limpieza.



Una de las metodologías mayormente difundidas para el desarrollo de este Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, es la que parte de la teoría japonesa de amplia aceptación titulada las 5S, las cuales se derivan de cinco palabras japonesas que inician con la letra “S” estas son:

- SEIRI: Organización, Separar lo Innecesario.
- SEITON: Orden, Situar Necesarios.
- SEISO: Limpieza, Suprimir Suciedad.
- SEIKETSU: Estandarizar, Señalizar Anomalías.
- SHITSUKE: Disciplina, Mejora Continua.

#### **5.4.3.- METODOLOGÍA 5S, MAYOR PRODUCTIVIDAD Y MEJOR LUGAR DE TRABAJO.**

Mejorar y mantener las condiciones del Instituto Boliviano de Rehabilitación, orden y limpieza en el lugar de trabajo, no es una cuestión de estética si no la de mejorar las condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la eficiencia y, en consecuencia la Calidad, Productividad y la Competitividad de la Organización.

Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas por las empresas Japonesas entre ellos Toyota, con el Nombre de 5S, se han aplicado en diversos países con notable éxito. Las 5S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen esta metodología estas son:

**SEIRI (ORGANIZACIÓN):** Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos.

**SEITON (ORDEN):** Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil



y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

**SEISO (LIMPIEZA):** Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud.

**SEIKETSU (CONTROL VISUAL):** Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.

**SHITSUKE (DISCIPLINA Y HÁBITO):** Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

La metodología 5S aportan diversos beneficios para el centro de salud a continuación detallamos las más importantes estas son:

- La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo, permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde el conocimiento de su puesto de trabajo, los trabajadores se comprometen. Se valoran sus aportaciones y conocimiento. La Mejora Continua se hace una tarea de todos.
- Manteniendo y Mejorando asiduamente el nivel de 5S conseguimos una Mayor Productividad que se traduce en:
  - Menos accidentes.
  - Menos movimientos y traslados inútiles.
  - Menos riesgos de enfermedades.
- Mediante la organización, el Orden y Limpieza logramos un Mejor Lugar de Trabajo para todos, puesto que conseguimos:
  - Más espacio.
  - Orgullo del lugar en donde se trabaja.
  - Mejor imagen hacia nuestros Pacientes.
  - Mayor cooperación y trabajo en equipo.



- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
- Mayor conocimiento del puesto.

### **5.5.- MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS.**

Los Primeros Auxilios son los cuidados o la ayuda inmediata, temporal y necesaria que se le da a una persona que ha sufrido un accidente, enfermedad o agudización de esta hasta la llegada de un médico o profesional paramédico que se encargará, solo en caso necesario, del traslado a un hospital tratando de mejorar o mantener las condiciones en las que se encuentra.

Este Manual tiene por objetivo enseñar al personal en general del Instituto Boliviano de Rehabilitación los conocimientos básicos, necesarios para brindar los primeros auxilios ante situaciones que pongan en riesgo la vida o alguna parte del cuerpo de las personas. (Ver Anexo D: “MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS I.B.R.”).

### **5.6.- ESTABLECIMIENTO DE PLANES DE CONTINGENCIA.**

#### **5.6.1.- OBJETIVO.**

Ejecutar acciones oportunas ante cualquier contingencia que se pudiera presentar como consecuencia de un siniestro para salvaguardar al personal, bienes y al entorno de los mismos trabajadores que se encuentren dentro del Instituto Boliviano de Rehabilitación.

#### **5.6.2.- MANUAL PLAN DE CONTINGENCIAS.**

El Plan de Contingencia consiste en designar las actividades, responsabilidades y acciones encaminadas a:

- Coadyuvar a las personas a conservar la calma en caso de emergencia.
- Difundir en el entorno de trabajo una cultura de prevención de emergencias.



- Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre.
- Utilizar sus distintivos (brazal, gorra, chaleco) cuando ocurra un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre o la simple posibilidad de ellos, así como cuando se realicen simulacros de evacuación.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación debe tener un Plan de Contingencias, plasmado en un documento y ser implantado y conocido por todo su personal, inicialmente este plan de Autoprotección deberá contar como mínimo los siguientes números de referencia ante cualquier suceso, los mismos se detallan a continuación la Institución y el número de referencia:

- **BOMBEROS** – 119.
- **RADIO PATRULLAS** – 110.
- **P.A.C (POLICIA DE ACCIÓN CIUDADANA)** – 120.
- **TRÁNSITO ZONA SUR** – 2785506.
- **RED DE AMBULANCIAS** – 118.
- **CRUZ ROJA BOLIVIANA** – 2227818 – 2226936.
- **HOSPITAL OBRERO** – 2245518.
- **HOSPITAL MATERNO INFANTIL** – 2223641.
- **HOSPITAL DE LA MUJER** – 2240096.

#### **5.6.2.1.- PROCEDIMIENTO DE EVACUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO.**

Cuando se presenta una contingencia, que consiste en un acontecimiento que se presenta sorpresivamente y puede poner en peligro la vida de las personas, sus bienes y el entorno de las mismos, se dará aviso por medio de una alarma y al escucharse se procederá a evacuar las instalaciones, conservando la calma, no gritando, no corriendo, no empujando, infundiendo confianza en los demás, orientando a quienes no sepan a dónde,



dirigiéndose a los puntos de reunión y estar atentos a las indicaciones de los encargados de cada área de trabajo.

Al escuchar o accionar la alarma de evacuación el responsable de cada área de trabajo deberá inmediatamente llevar a cabo la suspensión de los suministros de energía.

La Brigada de comunicación que a su vez puede ser el responsable de cada área debe identificar el grado de riesgo y contactar con los cuerpos de auxilio indicado y pertinente (Bomberos, Cruz Roja, Radio Patrulla, P.A.C., Red de Ambulancias, etc.).

Posteriormente se dará aviso a las personas en los puntos de reunión de suspensión o reanudación de labores, después que se haya valorado el área de la contingencia.

Los puntos de reunión y los planos de evacuación, así como los números de emergencia pertinentes o para el tipo de auxilio indicado se presentan con mayor detalle a continuación (Ver ANEXO E: “PLANO DE CONTINGENCIAS I.B.R.”).

## **BRIGADAS**

Son un grupo de personas organizadas y capacitadas para emergencias, mismos que serán responsables de combatirlas de manera preventiva o ante la eventualidad de un alto riesgo, emergencia, desastre o siniestro dentro del Instituto Boliviano de Rehabilitación, y cuya función está orientada a proteger al personal los bienes y el entorno de los mismos.

Las brigadas se integran con personal voluntario, que regularmente es personal que trabaja en las instalaciones, se lo capacita en una o varias funciones, estos brigadistas son responsables de realizar estas funciones de manera preventiva, o ante la eventualidad de una emergencia en un espacio físico determinado dentro de las instalaciones.

## **PERFILES DE LOS BRIGADISTAS.**

- Vocación de servicio y actitud dinámica.



- Tener buena salud física y mental.
- Con disposición de colaboración.
- Con don de mando y liderazgo.
- Con conocimientos previos en la materia.
- Con capacidad para la toma de decisiones.
- Con criterio para resolver problemas.
- Con responsabilidad, iniciativa, aplomo y cordialidad.

### **TIPOS DE BRIGADAS**

El Instituto Boliviano de Rehabilitación contará con el siguiente listado de brigadas que son:

- A. BRIGADA DE EVACUACIÓN.
- B. BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS.
- C. BRIGADA DE COMBATE Y PREVENCIÓN INCENDIOS.
- D. BRIGADA DE COMUNICACIÓN.

### **FUNCIONES Y ACTIVIDADES DE LAS BRIGADAS**

#### **A. BRIGADA DE EVACUACIÓN.**

- Contar con un listado permanente y actualizado del personal.
- Dar la señal de evacuación de las instalaciones.
- Conducir a las personas hacia los puntos de reunión en situaciones de emergencias.
- Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos.
- Realizar un control del personal a la hora de llegada a los puntos de reunión establecidos.



## **B. BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS.**

- Reunir a la brigada en un punto determinado en caso de emergencia, instalar un puesto de socorro necesario para atender cualquier caso de emergencia.
- Proporcionar los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de un alto riesgo, emergencia, desastre o siniestro, a fin de mantenerlas con vida y evitar mayores daños hasta que reciba la ayuda de personal especializado.
- Entregar al lesionado a los cuerpos de auxilio.
- Mantener actualizado, vigente y en buen estado los botiquines y medicamentos.

## **C. BRIGADA DE COMBATE Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

- Intervenir con los medios disponibles para tratar de evitar que se produzcan daños y pérdidas en las instalaciones como consecuencia de una amenaza de incendio.
- Vigilar y mantener los equipos contra incendio.
- Vigilar que no haya sobrecarga de líneas eléctricas, ni que exista acumulación de material inflamable.
- Conocer el uso de los equipos contra incendios, de acuerdo a cada tipo de fuego.

Las funciones de la brigada cesarán, cuando arriben los bomberos o termine el conato de incendio.

## **D. BRIGADA DE COMUNICACIÓN.**

- Contar con un listado de números telefónicos de los cuerpos de auxilio en la zona.
- Hacer las llamadas a los cuerpos de auxilio, según el tipo de alto riesgo o emergencia que se requiera.
- En coordinación de la brigada de primeros auxilios se tomará nota del número de ambulancias necesarias para la atención de los lesionados.



## **5.7.- PLAN DE CONTINGENCIA CONTRA INCENDIOS.**

Los incendios son causados por el uso inadecuado de combustibles o instalaciones eléctricas instaladas de manera inadecuada, el inadecuado almacenamiento o el traslado de sustancias inflamables.

### **5.7.1.- NIVELES DE EMERGENCIA.**

El Plan de contingencia contra incendios para el Instituto Boliviano de Rehabilitación contempla tres niveles de emergencia los cuales se detallan a continuación:

#### **5.7.1.1.- CONATO DE EMERGENCIA.**

Es la situación de emergencia manejable y que puede ser contrarrestada con los medios disponibles, son los incendios menores de materiales comunes o domésticos (madera, papel, basura, plásticos, etc.) y pequeños cortocircuitos eléctricos, que serán combatidos por el mismo personal que se encuentra en los alrededores del mismo. Estos incendios menores o conato de emergencia deberán ser notificados a todo el personal, por si este se complica y deriva en una emergencia parcial.

#### **5.7.1.2.- EMERGENCIA PARCIAL.**

Es la situación de emergencia que no puede ser contrarrestada de manera inmediata, pero que puede ser manejada por el personal preparado para brindar el auxilio inmediato, son los incendios de cantidades considerables de materiales comunes o domésticos, cortocircuitos de sistemas eléctricos o de conducción de media tensión y pequeñas cantidades de líquidos inflamables. Estas emergencias parciales también serán notificadas a todo el personal para que se integre la Brigada de combate y prevención de incendios.



### **5.7.1.3.- EMERGENCIA TOTAL.**

Es la situación de emergencia que supera los medios materiales y humanos para combatirla, y que obliga a solicitar ayuda especializada externa, son aquellos incendios que comprometen la infraestructura, estas emergencias son extremadamente peligrosas y se deben efectuar la evacuación inmediata para que pueda trabajar los bomberos y la policía de forma permanente para controlar la situación.

### **5.7.2.- NIVELES DE RESPUESTA.**

#### **5.7.2.1.- ALERTA O NOTIFICACIÓN.**

Es la etapa donde se declara la emergencia, el testigo o informante da la voz de alarma e informa el tipo de fuego y la magnitud o gravedad de la misma, formándose la Brigada de combate y prevención contra incendios o derivar en la evacuación de las instalaciones para velar por el bienestar y seguridad de todos los trabajadores y así tomar las acciones necesarias para el control o neutralización del incendio.

#### **5.7.2.2.- INTERVENCIÓN O REACCIÓN.**

Es la etapa en que el personal interviene para tratar de controlar el evento no deseado, prestar ayuda inmediata y evacuar las instalaciones o zonas peligrosas para velar por el bienestar de todos los trabajadores, en esta etapa todo el personal debe movilizarse ya sea a prestar ayuda o evacuar las instalaciones en forma tranquila y organizada.

#### **5.7.2.3.- APOYO O RESPUESTA OPERATIVA.**

Es la etapa donde se atienden a los heridos o se facilita información sobre las instalaciones para que los bomberos intervengan en la localización y control donde se originaron las llamas.



#### **5.7.2.4.- POST EMERGENCIA.**

Es la etapa donde se investigan los conatos de emergencia y las emergencias parciales, se plantean soluciones y se rehabilitan los daños.

#### **5.7.3.- NORMAS GENERALES DE CONDUCTA EN CASOS DE INCENDIO.**

##### **A. MANTENGA LA CALMA.**

No haga acciones precipitadas o trate de escapar atropelladamente. Siga las instrucciones de los encargados. Las personas con pánico no ayudan solo desorganizan, ayude a las personas con pánico a salir y retirarse de la zona.

##### **B. NO BLOQUEE LAS SALIDAS.**

No abandone objetos pequeños o voluminosos en las salidas o pasillos que puedan perjudicar la evacuación de las instalaciones cuando se lo requiera.

##### **C. TRABAJO EN EQUIPO.**

Nunca acuda a extinguir un fuego solo, siempre trabaje en equipo, usted puede desmayarse y quedar atrapado.

##### **D. ATAQUE DE LAS FLAMAS CON EXTINTOR.**

Al atacar un incendio en el interior de un local con un extintor, hágalo siempre en línea con la salida del área, dando la espalda a la puerta, y asegurándose que esta última no se vaya a bloquear. Al atacar las flamas en zonas abiertas, hágalo con el viento en sus espaldas, para evitar que el humo y los gases calientes lo sofoquen.

##### **E. USO DE MANGUERA.**

Antes de usar una manguera con agua corte la corriente eléctrica. Aspergee el agua sobre la zona de combustión y ataque la base de las



flamas con un chorro focalizado.

**F. PROPAGACIÓN DE FUEGO.**

Para evitar la propagación del fuego, retire materiales combustibles o inflamables de las áreas próximas a las flamas.

**G. HUMO.**

Cuando haya acumulación de humo, gatee para evitar inhalarlo, los gases calientes y el humo son tan peligrosos como las flamas, pueden asfixiarlo y matarlo.

**H. NO HACER ACTOS HEROÍCOS.**

Los actos imprudentes ponen en peligro su integridad y la de los demás que tienen que ir a rescatarlo, deje que las personas entrenadas haga su trabajo en forma más ágil.

**I. EN ESPERA DE LOS BOMBEROS.**

Cuando el fuego esté fuera de control (luego de 3 minutos de intentar apagarlo), cierre todas las puertas y ventanas, para evitar que las flamas se propaguen y se sofoquen solas. Consiga un plano de las instalaciones y marque las zonas de peligro, bodegas de líquidos inflamables o instalaciones de gas licuado.

**J. JAMÁS CIERRE LAS PUERTAS CON SEGURO.**

Pueden quedar personas atrapadas y después no puedan escapar del flagelo, despreocúpese de los bienes materiales, solamente deje cerradas las puertas para retardar la propagación del fuego.

**K. VÍAS DE ESCAPE.**

Conozca perfectamente las instalaciones de su área de trabajo, familiarícese con el plano de extintores y las rutas de escape.

**L. SI SALE POR UNA VENTANA O CUBIERTA.**

Evite caer y trate de que otras personas del exterior sepan dónde está aislado, si puede salir de su aislamiento y dirigirse al punto de reunión.



**M. NO REGRESE.**

Nunca regrese a recuperar los objetos personales o de trabajo, puede quedar atrapado.





## **CAPÍTULO VI**

### **6.- PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.**

#### **6.1.- OBJETIVO DEL CAPÍTULO.**

Establecer acciones y responsabilidades a fin de promover, mantener y controlar el mayor grado de bienestar posible de los trabajadores, proporcionándoles higiene, seguridad y prevención de accidentes laborales y de enfermedades profesionales en el desarrollo de sus funciones.

#### **6.2.- ALCANCE DEL CAPÍTULO.**

El alcance del capítulo abarcará a todo el Instituto Boliviano de Rehabilitación, tanto a las áreas de rehabilitación como a las áreas administrativas con las que cuenta, así también como a su personal.

#### **6.3.- RESPONSABILIDADES.**

El cumplimiento del siguiente Plan es responsabilidad de la Dirección del Instituto Boliviano de Rehabilitación, así como los encargados de cada área y del personal.

##### **6.3.1.- DE LA DIRECCIÓN Y ENCARGADOS DE ÁREA I.B.R.**

Asegurar los recursos necesarios, profesionales y materiales que viabilicen la implementación y ejecución de las acciones contenidas en el siguiente Plan, para monitorear y direccionar el cumplimiento de la misma, manifestando un compromiso manifiesto en políticas en seguridad industrial y salud ocupacional para velar por el bienestar integral de sus trabajadores.



### **6.3.2.- DE LOS TRABAJADORES.**

Las responsabilidades del personal son las de cumplir con lo establecido respecto a normas y políticas en seguridad industrial y salud ocupacional, asumiendo actitudes preventivas en sus funciones y priorizar las tareas que velen por el mantenimiento y cuidado de sus instalaciones y equipos.

### **6.4.- INTRODUCCIÓN.**

El presente documento describe el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que se realiza en el Instituto Boliviano de Rehabilitación de la Caja Nacional de Salud en disposición a la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar Social, cumpliendo los requisitos técnicos de higiene y seguridad ocupacional que se detalla a continuación:

- Locales y establecimientos de trabajo.
- Prevención y protección contra incendios.
- Resguardo de maquinarias.
- Transporte de materiales.
- Substancias peligrosas.
- Mantenimiento de Instalaciones.
- Protección de la Salud.
- Equipo de protección personal.
- Señalización.
- Vías de Escape, etc.

### **6.5.- EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y LOCALES DE TRABAJO.**

El Instituto Boliviano de Rehabilitación de la Caja Nacional de Salud ubicada en la Avenida Los Sauces, calle 15 de la Zona de Calacoto, ha sido diseñado para su actual



propósito que es la rehabilitación integral de sus pacientes, brindando confianza y credibilidad en las distintas funciones que desarrolla.

### 6.5.1.- DISPOSICIÓN DE EDIFICACIONES.

Según la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, cita: “Las edificaciones de trabajo tendrán como mínimo 3 metros de altura desde el piso hasta el techo”<sup>18</sup> a continuación se detalla la misma en la siguiente tabla:

**TABLA 6.1: “DISPOSICIÓN DE EDIFICACIONES”**

DISPOSICIÓN DE EDIFICACIONES			
Nº	ÁREA DE TRABAJO	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
1	Dirección	Cumple	Ninguna
2	Secretaría	Cumple	Ninguna
3	Administración	Cumple	Ninguna
4	Admisión	Cumple	Ninguna
5	Auditorio	Cumple	Más de 3 Metros
6	Sala de Descanso	Cumple	Más de 3 Metros
7	Electroterapia	Cumple	Más de 3 Metros
8	Electroterapia 2	Cumple	Más de 3 Metros
9	Enfermería	Cumple	Más de 3 Metros
10	Vigencia de Derechos	Cumple	Ninguna
11	Estadística	Cumple	Ninguna
12	Cobranzas	Cumple	Ninguna
13	Gimnasio 1	Cumple	Más de 3 Metros
14	Gimnasio 2	Cumple	Más de 3 Metros
15	Consultorio 1	Cumple	Ninguna
16	Consultorio 2	Cumple	Ninguna
17	Evaluación Kinésica	Cumple	Ninguna
18	Neuro-Kinesiología	Cumple	Ninguna
19	Hidroterapia	Cumple	Más de 3 Metros
20	Piscina 1	Cumple	Más de 3 Metros
21	Piscina 2	Cumple	Más de 3 Metros
22	Terapia Ocupacional	Cumple	Ninguna
23	Trabajo Social	Cumple	Ninguna
24	Consultorio de Fonoaudiología	Cumple	Ninguna
25	Ropería	Cumple	Ninguna

<sup>18</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 61º.



26	Lavandería	Cumple	Ninguna
27	Depósito	Cumple	Ninguna
28	Consultorio de Psicología	Cumple	Ninguna
29	Evaluación Prótesis	Cumple	Ninguna
30	Prótesis Ortopedia	Cumple	Ninguna
31	Sala de Yesos	Cumple	Ninguna
32	Sala de calderos y Bombas	Cumple	Más de 3 metros
33	Ambiente Guardia de Seguridad	No Cumple	Menor a 3 metros
34	Baño Varones	Cumple	Ninguna
35	Baño Mujeres	Cumple	Ninguna

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

Según la Ley de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar cita: “El número máximo de personas que se encuentren en un local no excederá de una persona por cada 12 metros cúbicos. En los cálculos de metros cúbicos no se hará deducción del volumen de los bancos y otros muebles, máquinas o materiales, pero se excluirá la altura de éstos cuando excedan de 3 metros”<sup>19</sup> a continuación se detalla el mismo en la siguiente tabla:

**TABLA 6.2: “DISPOSICIÓN DE EDIFICACIONES”**

DISPOSICIÓN DE EDIFICACIONES 2								
N°	ÁREA DE TRABAJO	ALTO (m)	LARGO (m)	ANCHURO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	N° DE TRAB.	OBSERVACIONES
1	Dirección	3	8	6	48	144	1	Ninguna
2	Secretaría	3	8	6	48	144	1	Ninguna
3	Administración	3	8	6	48	144	1	Ninguna
4	Admisión	3	6	4	24	72	3	Ninguna
5	Auditorio	3,5	40	25	1.000	3.500	100	Capacidad para Personas.
6	Sala de Descanso	3	8	6	48	144	10	Capacidad para Personas.
7	Electroterapia	3,5	50	25	1.250	4.375	15	Promedio entre Pacientes y Personal
8	Electroterapia 2	3,5	40	20	800	2.400	10	Promedio entre Pacientes y Personal
9	Enfermería	3,5	8	6	48	168	8	Ninguna
10	Vigilancia de	3	6	4	24	72	2	Ninguna

<sup>19</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 62º.

DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD  
OCUPACIONAL EN EL INSTITUTO BOLIVIANO DE  
REHABILITACIÓN I.B.R. DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD



	Derechos							
11	Estadística	3	10	6	60	180	4	Ninguna
12	Cobranzas	3	5	4	20	60	1	Ninguna
13	Gimnasio 1	5	50	30	1.500	7.500	50	Promedio entre Pacientes y Personal
14	Gimnasio 2	5	40	20	800	4.000	45	Promedio entre Pacientes y Personal
15	Consultorio 1	3	8	6	48	144	2	Ninguna
16	Consultorio 2	3	8	6	48	144	2	Ninguna
17	Evaluación Kinésica	3	8	6	48	144	2	Ninguna
18	Neuro-Kinesiología	3	10	8	80	240	3	Ninguna
19	Hidroterapia	3,5	35	35	1.225	4.287,5	8	Ninguna
20	Piscina 1	3,5	20	12,5	250	875	8	Promedio entre Pacientes y Personal
21	Piscina 2	3,5	20	14,5	290	1.015	8	Promedio entre Pacientes y Personal
22	Terapia Ocupacional	3	15	10	150	450	2	Ninguna
23	Trabajo Social	3	6	4	24	72	1	Ninguna
24	Consultorio de Fonoaudiología	3	6	8	48	144	1	Ninguna
25	Ropería	3	4	4	16	48		Ninguna
26	Lavandería	3	10	8	80	240	3	Ninguna
27	Depósito	3	4	4	16	48		Ninguna
28	Consultorio de Psicología	3	8	6	48	144	1	Ninguna
29	Evaluación Prótesis	3	6	4	24	72	1	Ninguna
30	Prótesis Ortopedia	3	15	12	180	540	4	Ninguna
31	Sala de Yesos	3	10	8	80	240	2	Ninguna
32	Sala de Calderos y Bombas	3,5	6	3	18	63		Ninguna
33	Ambiente Guardia de Seguridad	2,5	6	4,5	27	67,5	1	Ninguna
34	Baño Varones	3	6,5	3,5	22,75	68,25		Ninguna



35	Baño Mujeres	3	6,5	3,5	22,75	68,25	Ninguna
----	--------------	---	-----	-----	-------	-------	---------

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A INSPECCIONES EN EL I.B.R.

En conclusión podemos decir que el Instituto Boliviano de Rehabilitación cumple los requisitos sobre disposición de edificaciones, es decir la altura de sus edificaciones cumple con lo establecido de tener una altura mínima de 3 metros y también que el personal y paciente tenga un volumen de 12 metros cúbicos cada una.

Respecto a las áreas de circulación podemos decir que el Instituto Boliviano de Rehabilitación podemos decir que tiene una disposición racional de espacio físico, pero debemos indicar que los pasillos principales se encuentran con bancas para la espera de pacientes.

#### 6.6.- ILUMINACIÓN.

En este punto la calidad de luz requerida para cada ambiente ha sido determinada según cada tipo trabajo y luxes necesarios por lo que se da cumplimiento a la norma donde nos indica: *“Todas las áreas que comprendan el local de trabajo deben tener una iluminación adecuada que puede ser: natural, artificial y combinada”*<sup>20</sup> y a cerca de la iluminación artificial nos indica: *“La intensidad y calidad de luz artificial debe regirse a normas específicas de iluminación”*<sup>21</sup>.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con iluminación natural, artificial y combinada en todas sus instalaciones, su iluminación es constante y los lux son necesarios para que su personal realice un buen trabajo en el desarrollo de sus labores.

La iluminación que proporciona el Instituto Boliviano de Rehabilitación debe ser homogénea en cada área de trabajo y deberá estar dentro del parámetro establecido por la NB- 51002, que indica un mínimo de 100 lux y un máximo de 750 lux y en caso de que las lámparas sean de tipo fluorescentes, éstas deberán estar conectadas a la red en forma difásica o trifásica para minimizar el efecto de parpadeo de las mismas.

<sup>20</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 72°.

<sup>21</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 73°.



Según Norma Boliviana en referencia a **DISEÑO Y CONSTRUCCIONES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES EN BAJA TENSIÓN NB-777**, se presenta a continuación los niveles mínimos de iluminación para tareas visuales en los lugares de trabajo, para cada tipo de tareas visuales, las mismas se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 6.3: “NIVELES DE ILUMINACIÓN”**

NIVELES DE ILUMINACIÓN			
TIPOS DE REQUISITO	CLASE DE TAREA VISUAL	NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINANCIA PARA LOS CENTROS DE TRABAJO (LUX)	EJEMPLO DE TAREAS O REQUERIMIENTOS VISUALES
I	Visión Ocasional Solamente	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Circulación por Pasillos.</li> <li>➤ Movimientos Seguros en Lugares de poco Tránsito.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Actividades de Almacenamiento de Materiales.</li> <li>➤ Actividades de Alimentación, Vestuario y Aseo.</li> </ul> </li> <li>➤ Zonas Abiertas de Acceso Público de poco Tránsito con Alrededores Oscuros.</li> </ul>
II	Tareas Rutinarias: Fáciles, Intermitentes o con Requerimiento Visual Simple	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajos de Control o Supervisión intermitente en Maquinaria, Equipos o Productos.</li> <li>➤ Inspecciones y/o Montaje en General.</li> <li>➤ Contacto con Materiales de Dimensiones Mayores.</li> <li>➤ Transporte o Movimiento de Materiales.</li> <li>➤ Ubicación de Maquinaria Pesada.</li> </ul>



III	Tareas Moderadamente Críticas o Prolongadas, pero con detalles Menores	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajos Permanentes Manuales o Mecánicos.</li> <li>➤ Inspección y/o Montaje de Equipos de Volumen Mediano o Menor.</li> <li>➤ Trabajos comunes de Lectura, Escritura, Procesamiento de Texto, Uso de Computadora, Archivos o Recepción de Materiales.</li> <li>➤ Elaboración Manual, Trabajo Manual de piezas o partes Pequeñas.</li> </ul>
IV	Tareas Severas o Prolongadas, pero requerimientos Visuales a detalle o Finos	750	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trabajos de Pintura a detalle.</li> <li>➤ Inspección, Armado o Montaje de piezas, partes Pequeñas o Minúsculas.</li> <li>➤ Elaboración Manual o Trabajo Manual de piezas o partes Pequeñas.</li> </ul>
V	Tareas muy Severas y Prolongadas, con detalles Minúsculos o Diminutos	1.500	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elaboración Manual o Trabajo Manual de piezas o partes Minúsculas o Diminutas.</li> <li>➤ Inspección, Armado o Montaje de piezas, partes Minúsculas o Diminutas.</li> </ul>
VI	Tareas Excepcionales, Difíciles o con extraordinario requerimiento Visual	3.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Puesto de trabajo manual en Joyería, Relojería o Electrónica.</li> <li>➤ Casos Especiales (Puestos de trabajo para cirugía médica y otros).</li> </ul>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A NB-51002.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación realiza el control de las mismas con el fin de verificar las distintas normas existentes, la iluminación en los ambientes de trabajo se lo realiza con el equipo adecuado (Luxómetro) con una medición inicial para determinar la línea base y posteriormente monitorear la luminosidad cuando cambien las condiciones de luminosidad que se encuentre dentro de los parámetros establecidos.



### 6.7.- VENTILACIÓN GENERAL.

Sin una ventilación de alta calidad los pacientes y el personal pueden llegar a ser expuestos a los contaminantes a través de la respiración normal de las partículas en el aire, los sistemas de ventilación deben proporcionar un ambiente cómodo que cumplan lo que la ley nos indica: *“Los locales de trabajo deben mantener por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas conforme a normas establecidas”*<sup>22</sup>, *“El suministro de aire respirable debe contener como mínimo el 18% (por volumen)”*<sup>23</sup>, *“Se prohibirá el ingreso de trabajadores a un ambiente comprobado o sospechoso de contaminación ambiental riesgosa, hasta superarse dicha condición”*<sup>24</sup>.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación cumple al mantener por medios naturales (Renovación del aire por acción del aire) y artificiales (Cuenta con ventiladores de gran magnitud y Extractores Eólicos), el flujo de aire para su ventilación, no existen ambientes comprobados de ser sospechosos de contaminación ambiental peligrosa.

### 6.8.- VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN.

Las vías de acceso y comunicación del Instituto Boliviano de Rehabilitación tomará como parámetro lo que indica la ley: *“Las vías de acceso para el personal y transporte, deben garantizar el tránsito simultáneo”*<sup>25</sup>, a continuación se muestra las vías de acceso principales con las que cuenta el mismo, las mismas se detallan a continuación en la siguiente imagen:

<sup>22</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 77°.

<sup>23</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 78°.

<sup>24</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 79°.

<sup>25</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 85°.



ILUSTRACIÓN 6.1: “VÍAS DE ACCESO Y COMUNICACIÓN”



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.



En conclusión podemos indicar que el Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con Vías de Acceso adecuado en sus instalaciones, tanto para el acceso de trabajadores como para la de sus pacientes para un buen desempeño de sus funciones, permitiendo un tránsito simultáneo.

### **6.9.- VÍAS DE ESCAPE.**

Una vía de escape consiste en la acción de desocupar de forma ordenada y planificada un lugar, la ley nos indica: *“Todos los lugares de trabajo deben contar con los medios de escape necesarios”*<sup>26</sup>, la evacuación rápida y oportuna es una forma de evitar pérdidas, por lo que se requiere que sea una actividad organizada por parte de los que estén directamente involucrados.

La vía de escape principal con la que cuenta el Instituto Boliviano de Rehabilitación es la misma entrada principal, a continuación se muestra las vías de escape que se detallan a continuación:

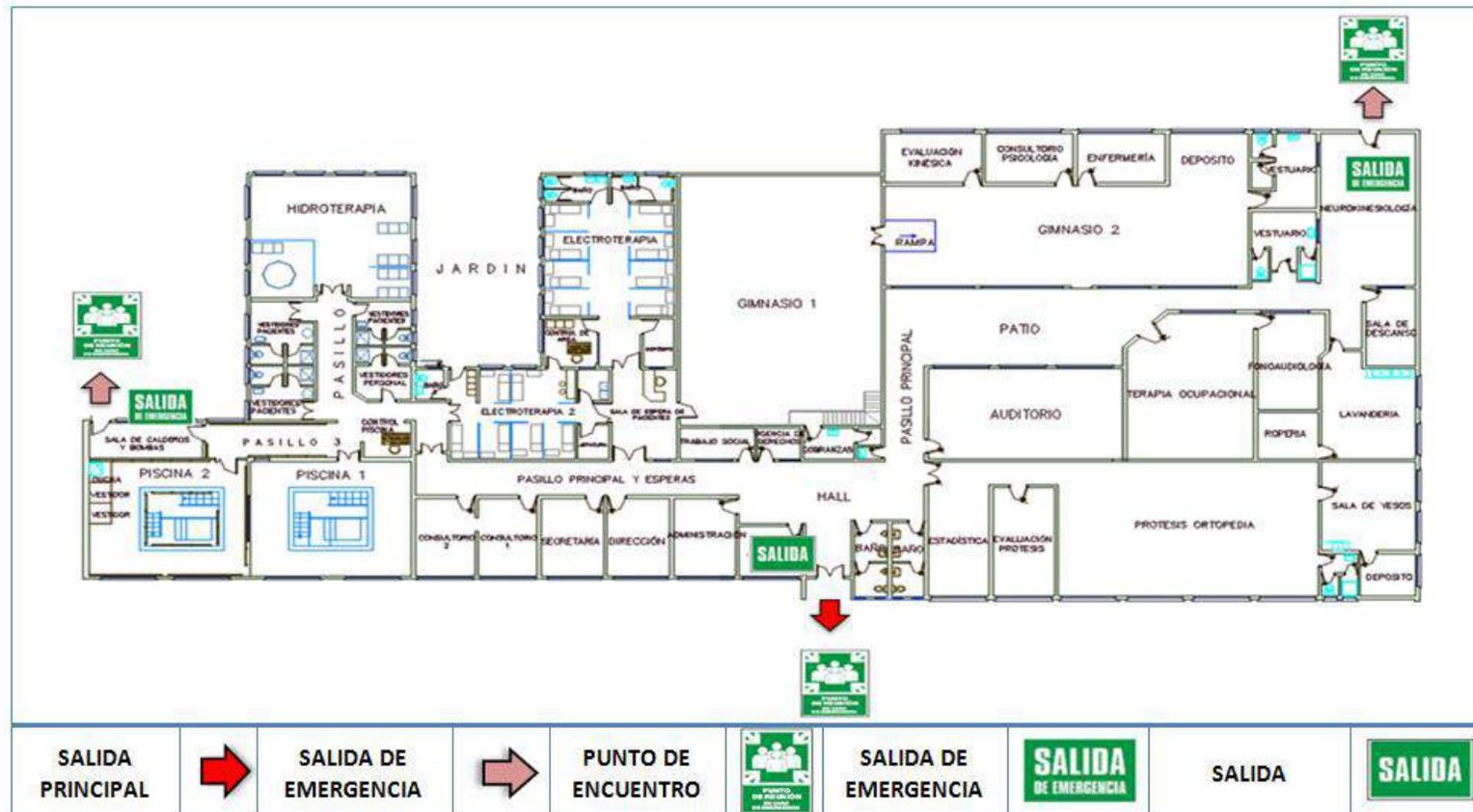
---

<sup>26</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 96°.

DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD  
OCUPACIONAL EN EL INSTITUTO BOLIVIANO DE  
REHABILITACIÓN I.B.R. DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD



ILUSTRACIÓN 6.2: “VÍAS DE ESCAPE I.B.R.”



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.



En conclusión podemos indicar que el Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con Vías de Escape adecuado en sus instalaciones, tanto para la evacuación de trabajadores como para la de sus pacientes para cuidar la integridad de los mismos.

### 6.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Una buena instalación eléctrica como indica la ley: *“Todos los equipos e instalaciones eléctricas serán construidos, instalados y conservados, de tal manera que prevengan el peligro de contacto con los elementos energizados y el riesgo de incendio”*<sup>27</sup>, *“Todo equipo cumplirá con las normas establecidas por la autoridad competente y deberá estar claramente identificado”*<sup>28</sup>, *“Todos los circuitos eléctricos e implementos mecánicos accionados por energía eléctrica, deben disponer de un diagrama de circuito, además de todas las instrucciones y normas de seguridad para su empleo”*<sup>29</sup>, es el conjunto de equipos y materiales que permiten transportar y distribuir energía eléctrica partiendo desde el punto de conexión de la empresa **DELAPAZ** (Distribuidora de Electricidad La Paz) hasta máquinas y aparatos receptores del Instituto Boliviano de Rehabilitación para su utilización final, de una manera eficiente y segura, garantizando flexibilidad, comodidad y economía en la instalación.

Debido a que la presencia de energía eléctrica es un riesgo para el personal y pacientes, se requiere suministrar la máxima seguridad posible para salvaguardar su integridad así como el de los bienes materiales, cada parte que integra la instalación eléctrica debe estar ubicada estratégicamente con el fin de lograr seguridad absoluta.

Para evitar la producción de accidentes concebidos por el riesgo eléctrico, el Instituto Boliviano de Rehabilitación asume como obligación la realización de acciones oportunas para minimizar el riesgo, las mismas se detallan a continuación:

<sup>27</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 123°.

<sup>28</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 126°.

<sup>29</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 129°.



- Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con las especificaciones necesarias sobre uso, mantenimiento y funcionalidad de las mismas para evitar daños al personal, paciente, instalaciones y medio ambiente.
- El Instituto Boliviano de Rehabilitación adopta las medidas tendientes a la eliminación de la electricidad estática, en todas aquellas operaciones donde pueda producirse riesgo a incendios y explosiones.
- Todos los equipos que se adquieran deberán ser instalados, operados y mantenidos según las especificaciones técnicas del fabricante.
- Cuando se presente un siniestro de incendio o explosión se procederá a quitar la energía eléctrica en todos los ambientes de la entidad.

#### **6.11.- CALOR Y HUMEDAD.**

El Instituto Nacional de Rehabilitación no cuenta en sus instalaciones con un sistema de control de humedad y temperatura, por lo cual se propondrá el uso de un equipo de medición de temperatura y humedad, de esta manera se recogerán los datos para ser analizados y registrados en hojas de control de humedad y temperatura que se encuentren dentro de los parámetros establecidos por cada área de trabajo, así velar por el bienestar integral del personal y sus pacientes.

La carga térmica debido al calor y la humedad, es uno de los factores físicos que el Instituto Boliviano de Rehabilitación deberá tomar en cuenta para que tanto su personal como sus pacientes encuentren su confort térmico y éstos puedan desarrollar sus actividades con normalidad, tomando en cuenta los parámetros que establece la **ACGIH (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales)**, para el monitoreo que se realizará en los ambientes de trabajo no aclimatados, a continuación se detallan los mismos en la siguiente tabla:



**TABLA 6.4: “MEDIDAS ADECUADAS DE TEMPERATURA POR TIEMPO DE TRABAJO”**

<b>MEDIDAS ADECUADAS DE TEMPERATURA POR TIEMPO DE TRABAJO</b>			
<b>Régimen de Trabajo/Descanso (Por Hora)</b>	<b>Liviano °C</b>	<b>Moderado °C</b>	<b>Pesado °C</b>
Trabajo al 100%	27,5	25	22,5
Trabajo 75% Descanso 25%	29	26,5	24,5
Trabajo 50% Descanso 50%	30	28	26,5
Trabajo 25% Descanso 75%	31	29	28

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE LA ACGIH.

### 6.12.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTIDORES Y DUCHAS.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con las instalaciones adecuadas para el uso de servicios higiénicos para el personal y el de sus pacientes, a continuación se detalla los mismos en la siguiente tabla:

**TABLA 6.5: “SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y CASILLEROS I.B.R.”**

<b>SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y CASILLEROS</b>			
<b>TIPO DE SERVICIO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DETALLE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Baño Varones	1	<b>Baño Principal</b> se encuentra a lado de la Puerta Principal cuenta con: Lavamanos, Urinario e Inodoro.	Cumple
Baño Mujeres	1	<b>Baño Principal</b> se encuentra a lado de la Puerta Principal cuenta con: Lavamanos e Inodoro.	Cumple
Baño Varones	1	Se encuentra en el área de <b>Electroterapia</b> cuenta con: Vestidor, Urinario, Inodoro, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Baño Mujeres	1	Se encuentra en el área de <b>Electroterapia</b> cuenta con: Vestidor, Urinario, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Se encuentra en el área de <b>Electroterapia 2</b> cuenta con: Inodoro y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Solo para el Personal se encuentra en el área de <b>Hidroterapia</b> cuenta con: Inodoro, Vestidor y Lavamanos.	Cumple



Baño General	1	Solo para el Pacientes se encuentra en el área de <b>Hidroterapia</b> cuenta con: Inodoro, Vestidor, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Solo para el Pacientes se encuentra en el área de <b>Hidroterapia</b> cuenta con: Inodoro, Vestidor, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Baño General	1	Solo para el Pacientes se encuentra en el área de <b>Hidroterapia</b> cuenta con: Inodoro, Vestidor, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Vestidores	2	Se encuentra en el área de <b>Gimnasio 2</b> cuenta con: Casilleros, Colgadores y Lavamanos.	Cumple
Vestidores	2	Se encuentra en el área de <b>Piscina 1</b> cuenta con: Casilleros, Colgadores, Ducha y Lavamanos.	Cumple
Vestidores	2	Se encuentra en el área de <b>Piscina 2</b> cuenta con: Casilleros, Colgadores, Ducha y Lavamanos.	Cumple

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.

Como se puede observar los servicios higiénicos, vestuarios y casilleros del Instituto Boliviano de Rehabilitación cumplen con el número suficiente de inodoros, lavamanos y urinarios, conforme a lo que indica la ley: “*Todo lugar de trabajo será provisto de los servicios higiénicos cuyo número y características se establecen a continuación:*”<sup>30</sup>

**TABLA 6.6: “TRABAJADORES POR TURNO DE TRABAJO: INODORO, DUCHAS Y LAVAMANOS”**

TRABAJADORES POR TURNO DE TRABAJO	INODORO		DUCHAS		INODORO LAVAMANOS	
	H	M	H	M	H	M
<b>De 1 a 5</b>	1	1	1	1	1	1
<b>De 6 a 10</b>	2	2	1	1	1	1
<b>De 11 a 20</b>	2	2	2	2	2	2
<b>De 21 a 30</b>	3	3	2	2	3	3
<b>De 31 a 40</b>	3	4	3	3	3	3
<b>De 41 a 50</b>	3	4	3	4	4	4
<b>De 51 a 60</b>	4	5	4	4	4	4
<b>De 61 a 70</b>	4	5	4	4	5	4
<b>De 71 a 80</b>	4	5	5	5	5	5

<sup>30</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 353°.



<b>De 81 a 90</b>	5	6	5	5	5	5
<b>De 91 a 100</b>	5	6	5	5	6	5

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A LA LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR.

### **6.13.- SISTEMA DE ALARMAS.**

Un sistema de comunicación de emergencia tiene resultado en todos las áreas de trabajo. El sistema más simple y efectivo de comunicación de emergencia ante muchas eventualidades es la directa de manera verbal, cada área de trabajo será evaluado en el inicio y de manera periódica con el avance del trabajo, la comunicación directa es adecuada para alertar tanto al personal como a los pacientes al área de trabajo que se vea afectada, el Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con teléfonos en las diferentes áreas, que puedan facilitar la comunicación cuando ocurra un siniestro.

### **6.14.- PROTECCIÓN CONTRA CAIDA DE PERSONAS.**

Todas las áreas de trabajo del Instituto Boliviano de Rehabilitación en su mayoría se encuentran a un mismo nivel, no existiendo desniveles que puedan provocar accidentes de trabajo por condiciones o actos inseguros, a excepción de Piscina 1 y Piscina 2 que debido al desnivel causado por la piscina y el tratamiento que reciben los pacientes en los mismos, las medidas de protección que se toma en cuenta para la seguridad de sus pacientes son las siguientes:

- Cuenta con la supervisión del encargado del área.
- Las Piscinas cuenta con barandas metálicas.
- Las Paredes cuentas con pasamanos metálicos para los pacientes.
- Los Pisos cuentan con pisos de goma que eviten resbalones.

### **6.15.- ORDEN Y LIMPIEZA.**

Mejorar y mantener las condiciones del Instituto Boliviano de Rehabilitación, orden y limpieza en el lugar de trabajo, no es una cuestión de estética si no la de mejorar las



condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la eficiencia y, en consecuencia la Calidad, Productividad y la Competitividad de la Organización.

Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas por las empresas Japonesas entre ellos Toyota, con el Nombre de 5S, se han aplicado en diversos países con notable éxito. Las 5S son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen esta metodología estas son:

**SEIRI (ORGANIZACIÓN):** Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos.

**SEITON (ORDEN):** Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

**SEISO (LIMPIEZA):** Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud.

**SEIKETSU (CONTROL VISUAL):** Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.

**SHITSUKE (DISCIPLINA Y HÁBITO):** Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

La metodología 5S aportan diversos beneficios para el centro de salud a continuación detallamos las más importantes estas son:

- La implantación de las 5S se basa en el trabajo en equipo, permite involucrar a los trabajadores en el proceso de mejora desde el conocimiento de su puesto de trabajo, los trabajadores se comprometen. Se valoran sus aportaciones y conocimiento. La



Mejora Continua se hace una tarea de todos.

- Manteniendo y Mejorando asiduamente el nivel de 5S conseguimos una Mayor Productividad que se traduce en:
  - Menos accidentes.
  - Menos movimientos y traslados inútiles.
  - Menos riesgos de enfermedades.
- Mediante la organización, el Orden y Limpieza logramos un Mejor Lugar de Trabajo para todos, puesto que conseguimos:
  - Más espacio.
  - Orgullo del lugar en donde se trabaja.
  - Mejor imagen hacia nuestros Pacientes.
  - Mayor cooperación y trabajo en equipo.
  - Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.
  - Mayor conocimiento del puesto.

#### **6.16.- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.**

El control y manejo de los residuos es un tema muy importante para el bienestar integral de los trabajadores, pacientes, así como para el medio ambiente, los residuos serán seleccionados y clasificados según su clase en inorgánicos y orgánicos que tiene como objetivo la reducción de la generación de residuos en todas las áreas del Instituto Boliviano de Rehabilitación, para este propósito se utilizarán contenedores (basureros) para la recolección de los residuos según su tipo, los mismos se detallan a continuación:

##### **A. DESECHOS COMUNES (NARANJA).**

- Desechos generados en los baños.
- Restos de comida.
- Papeles sucios.

##### **B. VIDRIO (AMARILLO).**

- Botellas.



- Frascos.
- Material de Vidrio.

**C. PAPEL (AZUL).**

- Papel.
- Cartón.

**D. RESIDUOS ESPECIALES (ROJO).**

- Hospitalarios.
- Infecciosos.
- Algodones Infeccionados.
- Vendas Infeccionadas.
- Agujas Infeccionadas.

**6.17.- PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

El Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta en sus instalaciones con los medios mínimos necesarios para la prevención y protección contra incendios, tales como extintores y señalización (Prohibido Fumar) en determinadas áreas de trabajo.

**6.17.1.- ESTUDIO DEL FUEGO.**

**6.17.1.1.- TETRAEDRO DEL FUEGO.**

Para poder comprender mejor la naturaleza del fuego tomaremos la siguiente definición: *“En términos sencillos, el fuego es una reacción química que se produce entre el llamado combustible y otro llamado comburente, normalmente el oxígeno del aire”*<sup>31</sup>.

Los cuatro elementos necesarios para que tenga continuidad un fuego se ha venido a llamar tetraedro del fuego. Estos se exponen a continuación en la siguiente figura:

<sup>31</sup> [www.monografias.com](http://www.monografias.com).



### ILUSTRACIÓN 6.3: “TETRAEDRO DEL FUEGO”



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A DATOS DEL MANUAL CONTRA INCENDIOS.

**COMBUSTIBLE:** Es todo material o estructura que pueda quemarse, también se denomina agente reductor.

**COMBURENTE:** También llamado agente oxidante, es necesario para que se genere el fuego ya que proporciona oxígeno, aproximadamente un 21%.

**CALOR:** Es la energía necesaria para iniciar la combustión, puede ser una chispa, una fuente de calor, una corriente eléctrica, etc.

**REACCIÓN EN CADENA:** La reacción en cadena de la combustión desprende calor que es transmitido al combustible realimentándolo y continuando la combustión.

#### 6.17.1.2.- TRANSFERENCIA DE CALOR.

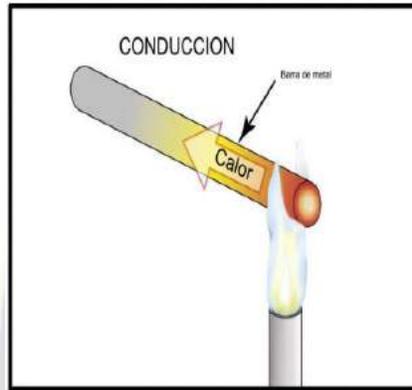
El calor puede viajar a través de una edificación incendiada por uno o más de los tres fenómenos comúnmente como convección, conducción y radiación.

**CONDUCCIÓN:** El calor puede ser conducido de un cuerpo a otro por contacto directo de dos cuerpos o por intermedio de un medio conductor. La cantidad de calor que será



transmitida y su rango de transferencia dependerán de la conductividad del material a través del cual el calor esté pasando. No todos los materiales tienen la misma conductividad de calor. El aluminio, el cobre y el acero son buenos conductores, los materiales fibrosos tales como la tela y papel son deficientes conductores.

#### ILUSTRACIÓN 6.4: “TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN”



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A DATOS DEL MANUAL CONTRA INCENDIOS.

**CONVECCIÓN:** Es la transferencia de calor debido al movimiento de aire o de líquido, las corrientes de convección son generalmente la causa del movimiento del calor de un piso a otro, de un salón a otro y de un área a otra.

#### ILUSTRACIÓN 6.5: “TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONVECCIÓN”



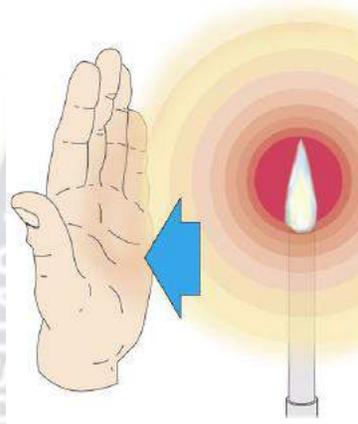
FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A DATOS DEL MANUAL CONTRA INCENDIOS.



**RADIACIÓN:** El calor es transferido cuando las ondas de calor tocan un objeto a través del espacio y los materiales y lo calientan.

### ILUSTRACIÓN 6.6: “TRANSMISIÓN DE CALOR POR RADIACIÓN”

#### Radiación



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A DATOS DEL MANUAL CONTRA INCENDIOS.

#### 6.17.1.3.- CAUSAS DE INCENDIOS.

Las posibles causas que puedan generar un incendio en el Instituto Boliviano de Rehabilitación son las que se detallan a continuación:

##### A. ELÉCTRICAS.

Cortocircuitos debido a cables desgastados, enchufes rotos, mal mantenimiento de los equipos eléctricos, etc.

##### B. CIGARRILLOS Y FÓSFOROS.

El fumar en el lugar de trabajo ha sido causa de gran número de incendios, por lo cual la señalización es muy importante ya que sirve de arma para aquellos que no fuman hacer respetar esta norma.

##### C. LÍQUIDOS INFLAMABLES.

El manejo inadecuado y el desconocimiento de algunas propiedades importantes



de ellos son causa de muchos incendios,

**D. FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA.**

El permitir el desorden y la falta de aseo en los puestos de trabajo siempre serán causas de incendios.

**E. SUPERFICIES CALIENTES.**

El calor que escapa de los tubos de vapor y agua a altas temperaturas de los calderos para las áreas de Piscina 1 y Piscina 2, siempre serán causas de incendios.

**F. ELECTRICIDAD ESTÁTICA.**

Muchas operaciones generan electricidad estática, causa de incendios.

**6.17.2.- SIMULACRO CONTRA INCENDIOS.**

El Instituto Boliviano de Rehabilitación no cuenta con un simulacro de evacuación contra incendios establecido, lo que se propondrá será realizar un simulacro por lo menos dos veces cada año, en coordinación con la Brigada de combate y prevención contra Incendios, las rutas de evacuación se lo detalla en el “**ANEXO E: PLANO DE CONTINGENCIAS I.B.R.**”, a continuación vemos las funciones del simulacro para el buen desenvolvimiento del mismo.

Para dar cumplimiento a la Ley que indica: “*Deben realizarse simulacros de evacuación ordenada de las instalaciones, por lo menos dos veces al año*”<sup>32</sup>, con tres funciones básicas que se detallan a continuación:

**A. PREVENTIVA.**

Cada integrante de la brigada conoce sus funciones contra el combate y prevención contra incendios, además de las instalaciones y el buen funcionamiento de los extintores.

<sup>32</sup> Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, Libro II, Art. 100°.



## **B. MANEJO DE CRISIS.**

En caso de que ocurra un siniestro, realizar las acciones pertinentes para combatir el fuego hasta que lleguen los bomberos, si el fuego es demasiado para controlarlo evacuar inmediatamente las instalaciones de manera ordenada y sin pánico.

## **C. RECUPERACIÓN DE ACTIVIDADES NORMALES.**

Una vez que se controla el siniestro, realizar una inspección para ver los riesgos existentes luego del siniestro y poder evaluar si se puede volver a las instalaciones para realizar las actividades de manera normal o no.

### **6.17.3.- EXTINTORES CONTRA INCENDIOS.**

#### **6.17.3.1.- CLASES DE FUEGO.**

Para poder determinar el tipo de fuego es necesario conocer la naturaleza del mismo y utiliza una simbología que permite identificar la clase de fuego y los agentes extintores que deben utilizarse, esta clasificación separa los fuegos en cuatro grandes grupos los mismos se detallan a continuación:

#### **A. CLASE “A”.**

Son todos los incendios provocados por materiales orgánicos sólidos como el papel, madera, cartón, tela, etc. La simbología internacional lo representa como un triángulo verde con la letra “A” en su interior.



#### **B. CLASE “B”.**

Son todos los fuegos alimentados por líquidos inflamables y materiales que arden fácilmente por ejemplo: gasolina, diesel, parafina, cera, plásticos, etc. La simbología internacional es un cuadro rojo con la letra “B” en su interior.



**B**

**C. CLASE “C”.**

Incendios alimentados por equipos eléctricos energizados, por ejemplo: computadoras, maquinaria y equipos eléctricos, hornos eléctricos, etc. La simbología internacional es un círculo azul con una letra “C” en su interior.



**D. CLASE “D”.**

Son aquellos fuegos alimentados por ciertos tipos de metales, como el sodio, potasio, polvo de aluminio, básicamente metales alcalinos y alcalinotérreos, reaccionan violentamente al contacto con agua, la simbología internacional es una estrella de cinco picos amarilla con la letra “D” en su interior.



**6.17.3.2.- CLASIFICACIÓN DE EXTINTORES.**

**A. EXTINTOR A BASE DE AGUA.**

Son extintores a base de agua, ideales para fuego de tipo “A”, ya que el agua logra desplazar el oxígeno y los vapores de combustión del incendio, apagándolo con relativa facilidad, por ningún motivo debe usarse para apagar fuegos de tipo “C” (fuegos eléctricos) ya que el agua conduce la electricidad.

**B. EXTINTOR A BASE DE AGUA PULVERIZADA.**

Más efectivo que el resto de extintores a base de agua, ya que se caracteriza por apagar el fuego por medio de agua pulverizada, siendo muy efectivo para



incendios tipo A y C.

**C. EXTINTOR A BASE DE ESPUMA.**

Los extintores a base de espuma, actúan por medio de la sofocación de la llama y el enfriamiento del combustible, ya que genera una capa de material acuoso que desplaza el oxígeno e impide el escape de vapor con el fin de detener y evitar la combustión, son ideales para fuegos tipo A y B.

**D. EXTINTOR A BASE DE DIÓXIDO DE CARBONO.**

Los extintores a base de dióxido de carbono, son ideales para fuegos de tipo B y C. El dióxido de carbono se encuentra bajo presión, y al ser liberado abruptamente, su temperatura puede descender a los menos 79 grados centígrados, lo que hace que el material en combustión se enfríe rápidamente y el oxígeno se vea desplazado por el gas.

**E. EXTINTOR A BASE DE POLVO QUÍMICO.**

Funcionan bastante bien combatiendo fuegos de los tipos A, B y C. Está diseñado para interrumpir la reacción en cadena y sofocar el fuego, este polvo se funde con la acción del calor, formando una barrera entre el oxígeno y el material que se incendia.

**F. EXTINTOR A BASE DE REEMPLAZANTE DE HALÓGENOS.**

Actúan de forma similar que los extintores a base de polvo químico, con la diferencia que no dejan residuos, estos también se usan para apagar fuegos de tipo A, B y C.

**G. EXTINTORES TIPO D.**

Básicamente son extintores a base de polvos específicos según el metal que se quiera combatir, al no existir un polvo especial que apague todos los incendios del tipo “D” deberemos asesorarnos con el distribuidor de extintores, actúan por medio de sofocación creando una costra entre el aire y el material incendiado.

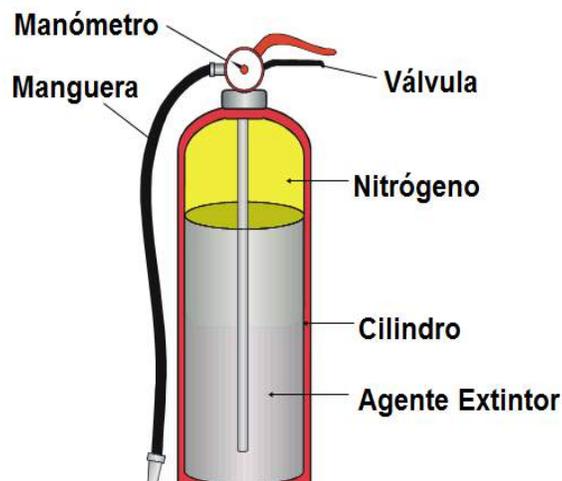


### 6.17.3.3.- USO Y MANEJO DE EXTINTORES.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con 10 extintores: 8 extintores en base a agua pulverizada y 2 extintores a base de espuma, para contrarrestar los fuegos de tipo A, B y C la ubicación de los mismos se detallan en el “ANEXO E: PLANO DE CONTINGENCIAS I.B.R.”.

Los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantenimiento preventivo por lo menos una vez cada año, a continuación se muestra las partes de un extintor en la siguiente figura:

**ILUSTRACIÓN 6.7: “PARTES DE UN EXTINTOR”**



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A DATOS DEL MANUAL CONTRA INCENDIOS.

Para la correcta manipulación de los extintores se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones que se describen a continuación:

#### **A. MEDIDAS DE SEGURIDAD.**

- Leer las instrucciones del extintor antes de ser utilizados.
- No golpear el extintor, ya que es un recipiente a presión.
- No situarse encima del extintor, habrá que inclinarlo ligeramente.
- Realizar la extinción a favor del viento, siempre que sea posible.



- No perder de vista la zona extinguida.
- No acercarse excesivamente al fuego.
- Precaución de no proyectar el extintor sobre los ojos.

#### **B. PAUTAS DE ACTUACIÓN.**

- Averiguar la naturaleza del fuego.
- Elegir el tipo de extintor adecuado.
- Revisar que el manómetro se encuentre en la zona verde de presión adecuada.
- Quitar el precinto de seguridad.
- Presurizar si fuera necesario.
- Realizar un disparo de prueba antes de acercarse al fuego.
- Atacar el incendio por la base.
- Siempre que sea posible atacar por parejas, sin colocarse uno en frente del otro.

#### **6.17.3.4.- TÉCNICAS PARA COMBATIR FUEGOS.**

A continuación se presentan algunas técnicas para combatir fuegos, que sirvan de ayuda cuando se presente el siniestro a continuación describimos las mismas:

- Acercarse al fuego siempre a favor del viento, para que este aleje el humo y aumente el alcance de extinción.



- Atacar primero el borde más cercano para alejar las llamas, manteniendo la descarga máxima, dirigiendo el chorro a la base de la llama, el fuego avanza si se aplica de manera intermitente.





- Barrer rápidamente la tobera de lado a lado abanicando, atacar toda la parte frontal del fuego antes de avanzar, para evitar quedar atrapado.



- Mantenerse lo suficientemente apartado del fuego para asegurarse que la cortina de polvo abarque más, pues al atacar una pequeña parte aumenta el peligro de quedar atrapado por atrás.



- Las cañerías presurizadas deben atacarse en ángulo recto donde se presente la filtración, el flujo de líquido debe ser cortado para minimizar los riesgos de explosión.



- Cuando el fuego esta extinguido se recomienda verificar que no haya re ignición, si hay cenizas ardiendo, aplicar nuevamente el polvo químico seco.



- Una vez que las llamas han sido extinguidas, se debe separar con algún elemento los escombros para aumentar el enfriamiento y reducir las posibilidades de re ignición.





## **6.18.- PRIMEROS AUXILIOS.**

Los Primeros Auxilios son los cuidados o la ayuda inmediata, temporal y necesaria que se le da a una persona que ha sufrido un accidente, enfermedad o agudización de esta hasta la llegada de un médico o profesional paramédico que se encargará, solo en caso necesario, del traslado a un hospital tratando de mejorar o mantener las condiciones en las que se encuentra.

Cuando ocurra un incidente o accidente de trabajo lo primero que se deberá hacer es reportar el mismo al Primer Respondiente, este es la primera persona que decide participar en la atención del lesionado, puede o no ser un profesional de la salud, esta persona es la que está capacitada en primeros auxilios, es el que se encargará de evaluar la escena, comenzar la revisión del lesionado y llamar al servicio médico de urgencia si fuera necesario, es muy importante la rapidez con la que el paciente reciba la atención adecuada, ya que depende de esto la magnitud del daño y el pronóstico de supervivencia o las secuelas que se puedan generar.

### **6.18.1.- EVALUACIÓN DEL LESIONADO.**

Para realizar la evaluación del lesionado la persona que decida participar en la atención de este, deberá estar capacitada y conocer muy bien el Manual de Primeros Auxilios del centro de salud (**VER “ANEXO D: MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN”**), para proporcionar una buena atención, que será fundamental para velar la integridad del personal como el de sus pacientes si fuera necesario.

### **6.18.2.- EVALUACIÓN INMEDIATA SIMULTÁNEA.**

Es la evaluación en la que se determina en un lapso no mayor a diez segundos el estado general del paciente, estado de conciencia, condición respiratoria y circulatoria, esta



evaluación se realiza determinando el estado de conciencia ubicándolo con el “**Método AVDI**” que se detalla a continuación:

- **A:** La persona se encuentra en **ALERTA**, habla fluidamente y está pendiente a lo que sucede a su alrededor.
- **V:** La persona presenta respuesta **VERBAL**, aunque no esté alerta puede responder coherentemente a las preguntas que se le realicen.
- **D:** La persona presenta respuesta solamente a la aplicación de algún estímulo **DOLOROSO**, como presionar firmemente alguna saliente ósea como el esternón o las clavículas, pueden emplearse métodos de exploración menos lesivos como rozar levemente sus pestañas o dar golpecitos con el dedo en medio de las cejas, esto producirá un parpadeo involuntario, que se considera como respuesta.
- **I:** La persona no presenta ninguna de las respuestas anteriores, está **INCONSCIENTE**.

### 6.18.3.- EVALUACIÓN PRIMARIA.

Es la evaluación inicial que nos ayuda a identificar cuáles son las lesiones o condiciones que pueden poner en peligro la vida del paciente, deberá ser rápida y eficaz, para realizar esta evaluación se utiliza la nemotecnia **ABC**, la misma se detalla a continuación:

- **A:** (Airway, Vías Aéreas), Revisar que las vías aéreas estén abiertas y sin riesgo de obstrucción, se abre la boca en busca de algo que pueda obstruir la vía aérea, en caso de haber algo a nuestro alcance lo retiramos haciendo un barrido de gancho en el dedo índice, en caso de no haber nada se realizará la inclinación de cabeza.
- **B:** (Breath, Aliento), se evalúa que el paciente se encuentre con aliento con la nemotecnia que se detalla a continuación:
  - **V:** Ver el pecho del paciente si sube y baja.
  - **E:** Escuchar la respiración.
  - **S:** Sentir el aire que sale por la boca o la nariz.



- **C:** (Circulation, Circulación), se determina la presencia de signos de circulación, como el pulso o la coloración de la piel, si está pálido, azulado, la temperatura corporal y revisar si presenta alguna hemorragia evidente.

#### **6.18.4.- EVALUACIÓN SECUNDARIA.**

Se identifican las lesiones que por sí solas no ponen en peligro inminente la vida de nuestro paciente pero que sumadas unas a otras sí, se buscan deformidades, hundimientos, asimetrías, hemorragias, crepitaciones, etc.

Se realiza la evaluación palpando de la cabeza a los pies empezando por cabeza, cuello, tórax, abdomen, cadera, piernas, pies, brazos y columna vertebral.

#### **6.18.5.- SIGNOS VITALES.**

Son las señales fisiológicas que indican la presencia de vida de una persona, son datos que podemos recabar por nuestra cuenta con o sin ayuda de equipo, los signos vitales son:

- **Frecuencia Respiratoria:** Número de respiraciones por minuto.
- **Frecuencia Cardíaca:** Número de latidos del corazón por minuto.
- **Pulso:** Reflejo del latido cardíaco en la zona distal del cuerpo, estos pueden ser carótida, radial o branquial.
- **Tensión Arterial:** La fuerza con la que el corazón late.
- **Temperatura corporal del paciente:** Se toma por medio de un termómetro ya sea debajo del brazo o la lengua.
- **Reflejo pupilar:** Existen diferentes tipos de pupilas estas pueden presentarse de la siguiente forma:
  - **Normorefléxicas:** Que responden al estímulo de la luz.
  - **Arrefléxicas:** Que no responden al estímulo de la luz.
  - **Mióticas:** Cuando están contraídas.
  - **Midriáticas:** Cuando están dilatadas.



- **Isocóricas:** Cuando son del mismo tamaño.
- **Anisocóricas:** Cuando son de diferente tamaño.

A continuación mostramos la siguiente tabla donde detalla los parámetros normales de los signos vitales:

**TABLA 6.7: “PARÁMETROS NORMALES DE LOS SIGNOS VITALES”**

PARÁMETROS NORMALES DE LOS SIGNOS VITALES						
EDAD	FRECUENCIA RESPIRATORIA	PULSO	FRECUENCIA CARDIACA	TENSIÓN ARTERIAL	REFLUJO PUPILAR	TEMPERATURA CORPORAL
0 – 1	20 – 35	80 – 140	80 – 140	60/40	1 Segundo	38°C
1 – 5	20 – 30	90 – 110	90 – 110	60/50	3 Segundos	37,5°C
6 – 12	20 – 30	80 – 110	80 – 110	100/60	3 Segundos	37°C
13 – 18	12 – 20	70 – 90	70 – 90	120/70	3 Segundos	37°C
19 – 40	12 – 20	60 – 80	60 – 80	120/80	3 Segundos	37°C
41 – 60	10 – 20	60 – 80	60 – 80	140/90	3 Segundos	37°C
60 o más	10 – 20	50 – 70	50 – 70	140/90	3 Segundos	37°C

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS PRIMEROS AUXILIOS BÁSICOS.

## 6.19.- SEÑALIZACIÓN.

### 6.19.1.- DEFINICIONES GENERALES.

#### A. SEÑAL DE SEGURIDAD.

Es aquella que mediante de la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, da una indicación concreta relacionada con la seguridad, esta señal de seguridad puede incluir palabras, letras y números destinada a explicar su significado y alcance.

#### B. SIMBOLO DE SEGURIDAD.

Son aquellas representaciones gráficas destinadas a la seguridad industrial.

#### C. COLOR DE SEGURIDAD.

Son aquellos colores característicos que asignan significados específicos como: obligación, prohibición, prevención e información.

#### D. SEÑAL SUPLEMENTARIA.

Aquella que tiene solamente un texto, destinado a complementar, si fuese



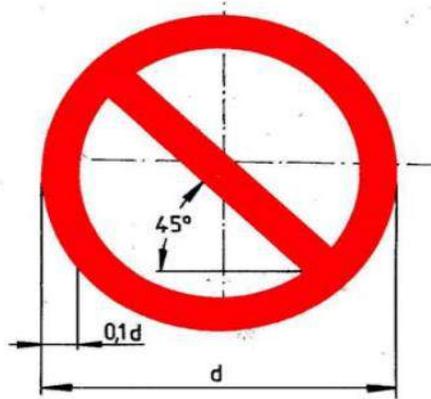
necesario la información suministrada por una señal de seguridad.

La correcta señalización resulta eficaz como técnica de prevención complementaria pero no debe olvidarse que por sí misma, nunca eliminarán los riesgos.

#### 6.19.2.- SEÑALES DE PROHIBICIÓN.

La forma de las señales de Prohibición es la que se indica a continuación, el color del fondo debe ser blanco, la corno circular y la barra transversal rojas, el símbolo de seguridad debe ser negro, está ubicado en el centro y no se puede superponer a la barra transversal, el color rojo debe cubrir, como mínimo el 35 % del área de la señal esta es:

#### ILUSTRACIÓN 6.8: “SEÑAL DE PROHIBICIÓN”



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A NORMA IRAN 10005.

Conforme a la Norma Boliviana de Señalización (NB 55001: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD), se muestra a continuación la distribución de las señales de prohibición en el Instituto Boliviano de Rehabilitación que se detalla a continuación:



ILUSTRACIÓN 6.9: “DISTRIBUCIÓN DE LAS SEÑALES DE PROHIBICIÓN EN EL I.B.R.”



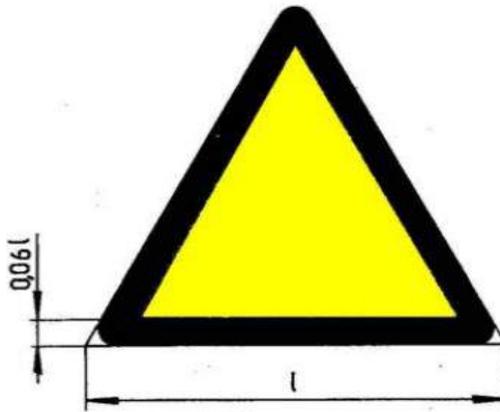
FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.



### 6.19.3.- SEÑALES DE PRECAUCIÓN.

La forma de las señales de precaución es la que se indica a continuación, el color del fondo debe ser amarillo, la banda triangular debe ser negra, el símbolo de seguridad debe ser negro y estar ubicado en el centro, el color amarillo debe cubrir como mínimo el 50 % del área de la señal esta es:

**ILUSTRACIÓN 6.10: “SEÑAL DE PRECAUCIÓN”**



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A NORMA IRAN 10005.

Conforme a la Norma Boliviana de Señalización (NB 55001: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD), se muestra a continuación la distribución de las señales de precaución en el Instituto Boliviano de Rehabilitación que se detalla a continuación:



ILUSTRACIÓN 6.11: “DISTRIBUCIÓN DE LAS SEÑALES DE PRECAUCIÓN EN EL I.B.R.”



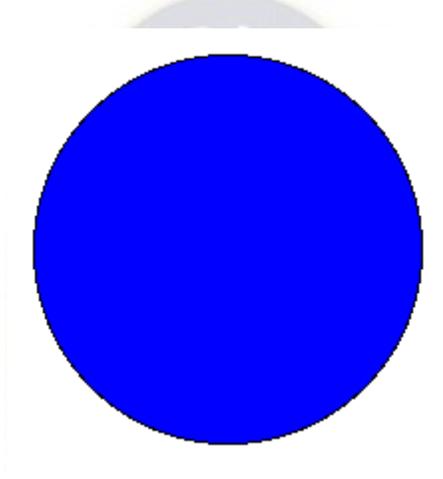
FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.



#### 6.19.4.- SEÑALES DE OBLIGACIÓN.

La forma de las señales de obligación se indica a continuación, el color de fondo debe ser azul, el símbolo de seguridad debe ser blanco y estar ubicado en el centro, el color azul se debe cubrir como mínimo el 50 % del área de la señal esta es:

#### ILUSTRACIÓN 6.12: “SEÑAL DE OBLIGACIÓN”



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A NORMA IRAN 10005.

Conforme a la Norma Boliviana de Señalización (NB 55001: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD), se muestra a continuación la distribución de las señales de obligación en el Instituto Boliviano de Rehabilitación que se detalla a continuación:



ILUSTRACIÓN 6.13: “DISTRIBUCIÓN DE LAS SEÑALES DE OBLIGACIÓN EN EL I.B.R.”



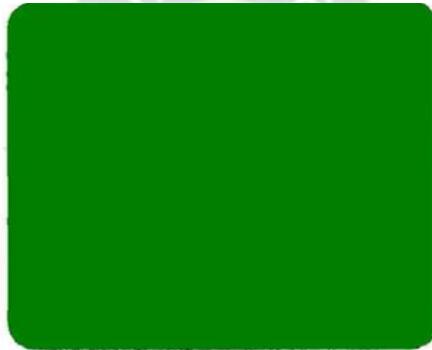
FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.



#### **6.19.5.- SEÑALES DE INFORMACIÓN.**

Se utilizan en equipos de seguridad en general, rutas de escape, etc. La forma de las señales de información deberán ser rectangulares, según convenga la ubicación del símbolo de seguridad o el texto, el símbolo de seguridad debe ser blanco, el color del fondo deberá ser verde, el color verde debe cubrir como mínimo el 50 % del área de la señal esta es:

#### **ILUSTRACIÓN 6.14: “SEÑAL DE INFORMACIÓN”**



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A NORMA IRAN 10005.

Conforme a la Norma Boliviana de Señalización (NB 55001: SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD), se muestra a continuación la distribución de las señales de información en el Instituto Boliviano de Rehabilitación que se detalla a continuación:



ILUSTRACIÓN 6.15: “DISTRIBUCIÓN DE LAS SEÑALES DE INFORMACIÓN EN EL I.B.R.”



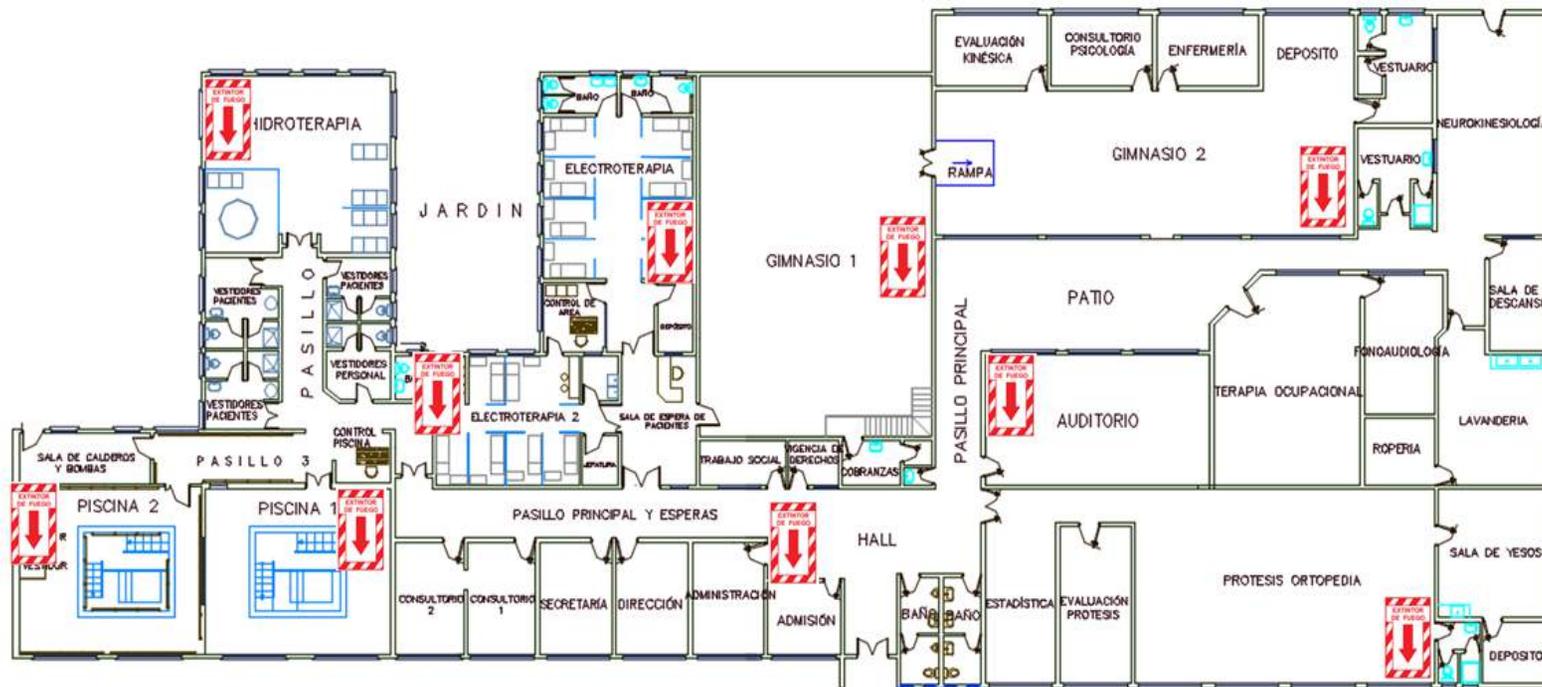
FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.



### 6.19.6.- SEÑALIZACIÓN CONTRA INCENDIOS.

A continuación se muestra la distribución de los extintores contra incendios con los que cuenta el Instituto Boliviano de Rehabilitación el mismo se detalla a continuación:

ILUSTRACIÓN 6.16: “DISTRIBUCIÓN DE LOS EXTINTORES CONTRA INCENDIOS DEL I.B.R.”



FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.



#### **6.20.- SUSTANCIAS PELIGROSAS Y DAÑINAS.**

En el Instituto Boliviano de Rehabilitación como sustancias peligrosas primeramente se encuentran los Baños de Parafina<sup>33</sup> ya que el tratamiento necesita que la sustancia llegue a un rango entre 50 y 54 grados centígrados, para que este relaje los músculos, alivie los espasmos y contracturas, brindando mejoría en pacientes con artritis y tendosinovitis, si se supera el rango de temperatura pueden ocasionar alteraciones varicosas y flebitis, por esta razón el personal encargado de realizar estos baños que se realizan en las áreas de Electroterapia 1 y 2, se utilizan termómetros digitales para el control de los mismos.

Luego encontramos productos químicos que son utilizados para la limpieza como la lavandina (Hipoclorito de Sodio), la misma se encuentra en el área de lavandería, para la seguridad de pacientes y personal.

#### **6.21.- PROTECCIÓN A LA SALUD Y ASISTENCIA MÉDICA.**

La Protección a la Salud y la Asistencia Médica oportuna y precisa es un punto muy importante, por esta razón todo el personal del Instituto Nacional de Rehabilitación están asegurados en la Caja Nacional de Salud, para las Especialidades que así lo requieran, así de esta manera velar por la integridad de cada uno de sus trabajadores, los mismos son atendidos en los distintos centros de especialidad que lo requieran (Hospital Obrero, Policlínico 9 de Abril, Instituto Boliviano de Rehabilitación, etc.), por esta razón todo el personal goza de un permiso al mes, donde se pueda aprovechar para realizarse chequeos médicos, seguimientos de tratamientos y controles médicos.

#### **6.22.- ROPA DE TRABAJO Y PROTECCIÓN PERSONAL.**

Deben evaluarse riesgos en cualquier trabajo en particular y seleccionar la ropa de trabajo y la protección personal adecuada para cada uno de los trabajadores, brindando comodidad y garantizar el desarrollo óptimo de sus funciones, siguiendo las características que se detallan a continuación:

- Brindar la protección adecuada contra riesgos específicos en cada puesto de trabajo.

---

<sup>33</sup> La parafina es una sustancia blanca, de aspecto untuoso, en forma de cera, que se obtiene de la destilación del petróleo, por tanto es un hidrocarburo.



- No utilizar ropa de trabajo que conlleve en sí a un riesgo mayor como el de reducción de la visibilidad, habilidad o equilibrio que ocasione lesiones al trabajador.
- La ropa de trabajo deberá perjudicar en las funciones que ejerce el trabajador.

El uso de la ropa de trabajo deberá estar acorde al tipo de tarea que se realice, al ambiente de trabajo y al clima con la finalidad de un óptimo desempeño en sus funciones.

En el Instituto Boliviano de Rehabilitación la ropa de trabajo se lo maneja por áreas de trabajo distinguiéndolos en 5 grupos los mismos se detallan a continuación:

#### **A. MÉDICOS.**

En este grupo se encuentran profesionales de las áreas de: Consultorio 1, Consultorio 2, Fonoaudiología, Terapia Ocupacional, Consultorio de Psicología, Evaluación Kinésica, Evaluación Prótesis, Gimnasio 1, Gimnasio 2 y Neurokinesiólogía, todos estos llevan como ropa de trabajo guardapolvo blanco con el logotipo de la Caja Nacional de Salud al lado izquierdo y al derecho la identificación del trabajador, cabe mencionar que en las áreas mencionadas no es necesaria los Equipos de Protección Personal (EPP).

#### **ILUSTRACIÓN 6.17: “ROPA DE TRABAJO MÉDICOS I.B.R.”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL I.B.R.



**B. FISIOTERAPIA.**

En este grupo se encuentran profesionales de las áreas de Electroterapia 1, Electroterapia 2, Hidroterapia, Piscina 1, Piscina2, Gimnasio 1 y Gimnasio 2, la ropa de trabajo que se utiliza son pijama que consta de pantalón y camisa esta se cambia cada semana la misma se detalla a continuación:

**TABLA 6.8: “ROPA DE TRABAJO FISIOTERAPIA DEL I.B.R.”**

ROPA DE TRABAJO FISIOTERAPIA DEL I.B.R.					
PRIMERA SEMANA		SEGUNDA SEMANA		TERCERA SEMANA	
Pijama	Color Plomo	Pijama	Color Verde	Pijama	Color Celeste
Calzados	De Goma y Ligeros	Calzados	De Goma y Ligeros	Calzados	De Goma y Ligeros
EPP	Barbijo, Protección Auditiva y Protección Visual	EPP	Barbijo, Protección Auditiva y Visual	EPP	Barbijo, Protección Auditiva y Visual

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.

**ILUSTRACIÓN 6.18: “ROPA DE TRABAJO FISIOTERAPIA DEL I.B.R.”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL I.B.R.

**C. ADMINISTRATIVOS.**

En este grupo se encuentran profesionales de las áreas de Dirección, Secretaria, Vigencia de Derechos, Estadística, Cobranzas, Administración y Admisión, la



ropa de trabajo que utilizan se detalla a continuación:

**TABLA 6.9: “ROPA DE TRABAJO ADMINISTRATIVOS DEL I.B.R.”**

ROPA DE TRABAJO ADMINISTRATIVOS DEL I.B.R.								
LUNES		MARTES		MIERCOLES		JUEVES		VIERNES
Traje	Azul	Traje	Café	Traje	Plomo	Traje	Negro	Sport o Chompas Verdes con el logo de la CNS

FUENTE: ELABORACIÓN EN BASE A OBSERVACIONES EN EL I.B.R.

#### **D. ENFERMERÍA.**

La ropa de trabajo que utilizan estos profesionales son pantalón, camisa, zapatos blancos con el logo de la Caja Nacional de Salud la misma se ve en el siguiente gráfico:

**ILUSTRACIÓN 6.19: “ROPA DE TRABAJO ENFERMERÍA DEL I.B.R.”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL I.B.R.

#### **E. MANUALES.**

Los trabajadores de este grupo incluyen las áreas de lavandería, ropería y limpieza con las que cuenta el Instituto Boliviano de Rehabilitación la ropa de trabajo que se utiliza son mandiles beige, guantes, barbijo, gabacha y zapatos de goma.



**ILUSTRACIÓN 6.20: “ROPA DE TRABAJO MANUALES DEL I.B.R.”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL I.B.R.

**ILUSTRACIÓN 6.21: “PERSONAL DE TRABAJO DEL I.B.R.”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA EN EL I.B.R.

**6.23.- RECOMENDACIONES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD  
LABORAL.**

Las siguientes medidas son para garantizar el buen funcionamiento de este plan respecto a



seguridad industrial y salud laboral tanto del personal como la de sus pacientes estos se detallan a continuación:

- Revisar de forma constante los hábitos de trabajo para detectar posibles acciones que puedan generar riesgos.
- Implicarte en la prevención de riesgos laborales en el Instituto Boliviano de Rehabilitación.
- Las salidas, zonas de paso, vías de evacuación y los espacios de trabajo deberán mantenerse despejados siempre de objetos, líquidos o sustancias resbaladizas.
- Utilizar las herramientas y equipos de trabajo adecuados al trabajo que vaya a realizarse y para el fin con el que fueron diseñadas, respetando las instrucciones de manejo y mantenimiento. Si se detecta fallas en algún equipo o herramienta durante su funcionamiento, informar a Dirección ya que es el responsable en seguridad industrial y salud ocupacional del centro de salud.
- Usar EPP (Equipos de Protección Personal), que sean necesarios para protección de los riesgos laborales que se presenten en cada área en específico.

A continuación se detallan acciones que no deben ser realizadas en los lugares de trabajo para garantizar la integridad del Instituto Boliviano de Rehabilitación en cuanto a personal y pacientes, lo que no debe hacerse es:

- No almacenar objetos en zonas de paso, vías de evacuación, ni en lugares que dificulte el acceso a equipos de lucha contra incendios.
- Nunca retirar las protecciones ni anules los dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.
- No sobrecargues, ni manipules indebidamente las instalaciones eléctricas.
- No almacenes, ni manipules productos inflamables próximos a una fuente de calor.
- No fumes, tomes alimentos o bebidas si se trabaja con productos químicos o estas expuesto a contaminantes biológicos.



### **6.23.1.- CUANDO MANIPULAS CARGAS MANUALMENTE.**

- Siempre que sea posible, usa los medios mecánicos auxiliares de los que dispongas.
- Las normas de seguridad para levantar cargas son:
  - Observa la carga: posible peso, forma, tamaño y zonas de agarre.
  - Solicitar ayuda si el peso es excesivo o hay que adoptar posturas incómodas y no se pueden usar medios mecánicos.
  - Adopta la postura de levantamiento: pies separados, espalda recta, mentón metido y rodillas flexionadas.
  - Sujeta firmemente la carga con las manos y acércatela al cuerpo.
  - Levanta suavemente la carga por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha, no des tirones a la carga ni la muevas de forma rápida o brusca.
  - Evita giros del tronco, mueve los pies en lugar de la cintura.
- En Posición sentado, evitar manejar pesos de más de 5 kilogramos, es mejor hacerlo de pie.
- Evita levantar cargas por encima de la altura de los hombros. Utiliza elementos de ayuda (escalera de manos, etc.).
- Si transportas objetos voluminosos, no verás por dónde caminas, asegúrate previamente que la zona de paso está libre y transitable.
- En la movilización de personas, solicita colaboración, cuidarás tu espalda y potenciarás su grado de autonomía.
- Para mantener tu espalda sana es fundamental que la ejercites, haz ejercicios que fortalezcan como la práctica de natación o levantamiento de pesas.

### **6.24.- CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.**

La necesidad de capacitación en el Instituto Boliviano de Rehabilitación surge cuando hay



diferencia entre lo que un trabajador debería saber para desempeñar sus funciones y lo que sabe realmente, estas diferencias suelen ser descubiertas al realizar evaluaciones del desempeño de las tareas, dados los cambios continuos en la actividad, prácticamente ya no existen puestos de trabajo estáticos, cada trabajador debe estar preparado para ocupar las funciones que requiera el centro de salud, en resumen podemos decir que la capacitación o el desarrollo del personal es toda actividad que realiza el centro de salud, respondiendo a sus necesidades que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades y conductas de su personal, concretamente podemos decir:

- Busca perfeccionar al colaborador en su puesto de trabajo.
- En función de las necesidades del centro de rehabilitación.
- En un proceso estructurado con metas definidas.

## **6.25.- COMITES MÍXTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.**

### **6.25.1.- INTRODUCCIÓN.**

Acerca de los comités mixtos de higiene y seguridad ocupacional la ley nos indica: *“Regular los mecanismos, instrumentos y procedimientos de conformación de comités mixtos de Higiene Seguridad Ocupacional y Bienestar de tal manera de lograr la plena participación de trabajadores y empleados en la solución de los diferentes problemas existentes en la empresa contribuyendo a evitar riesgos y enfermedades profesionales”*<sup>34</sup>.

### **6.25.2.- OBJETIVO.**

- Realizar el diseño de conformación de un Comité Mixto de Higiene y Seguridad Ocupacional en el Instituto Boliviano de Rehabilitación.

### **6.25.3.- CONFORMACIÓN DEL COMITÉ MIXTO.**

---

<sup>34</sup> Reglamento conformación de comités mixtos de Higiene y Seguridad Ocupacional, Resolución Ministerial N° 496/04, 2004.



El Instituto Boliviano de Rehabilitación, conforme a su comité mixto con 5 trabajadores, uno por cada representante de área de trabajo (médicos, enfermería, fisioterapia, administrativo y manual), según el reglamento de la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar N° 16998 del 2 de agosto de 1979.

#### **6.25.3.1.- DIRECTORIO DEL COMITÉ MIXTO.**

La conformación del comité mixto de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar estará conformada de la siguiente forma:

##### **A. PRESIDENTE DEL COMITÉ.**

Presidirá al comité mixto la Dirección del Instituto Boliviano de Rehabilitación.

##### **B. SECRETARIO.**

Estará conformada por Administración.

##### **C. VOCAL.**

Estará conforma por un representante de Médicos y Enfermería.

##### **D. VOCAL.**

Estará conformada por un representante de Fisioterapia.

##### **E. VOCAL.**

Estará conformada por un representante de Manuales.

#### **6.25.4.- FUNCIONES DEL COMITÉ MIXTO.**

La ocupación de los representantes que sean elegidos deberá dar cumplimiento a las funciones que se detallan a continuación:

- Cumplir y hacer cumplir en el Instituto Boliviano de Rehabilitación la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, normas vigentes y disposiciones técnicas del comité mixto.
- Obtener información acerca de condiciones de trabajo, herramientas, equipo e implementos de seguridad industrial y otros, mediante la unidad de seguridad



industrial.

- Tener conocimiento de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que ocurran en el centro de rehabilitación, proponiendo soluciones mediante acciones correctivas y preventivas.
- Cuidar que todos los trabajadores reciban orientación adecuada en el tema de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Se deberán presentar informes trimestrales de las reuniones de DGSI (Dirección General de Seguridad Industrial) indicando el grado de cumplimiento de las disposiciones legales. De acuerdo al Artículo 237 del código procesal de trabajo, existirán sanciones en caso de no cumplimiento.
- Al finalizar la gestión, se deberá presentar un informe acerca de las actividades realizadas, las medidas adoptadas de prevención de riesgos y enfermedades profesionales que se adoptaron en el centro de rehabilitación.

#### **6.25.5.- JUNTAS DE LOS COMITÉS MIXTOS.**

De acuerdo al reglamento de conformación de comités mixtos de Higiene y seguridad ocupacional las juntas pueden ser del siguiente tipo:

- **REUNIONES ORDINARIAS:** Que se efectúan obligatoriamente cada mes.
- **REUNIONES TRIMESTRALES:** Se realizan cada tres meses, indicando el grado de cumplimiento o incumplimiento de los acuerdos a los que se llegaron en las reuniones ordinarias, al cabo de la cuarta reunión trimestral se realizará el informe final de la gestión.
- **REUNIONES EXTRAORDINARIAS:** Se realizan en tres casos especiales:
  - Por convocatoria del Presidente.
  - Cuando sea necesario según una mayoría de los miembros.
  - Por la solicitud del Ministerio de Trabajo.

Las decisiones que se asuman en el comité mixto serán aprobadas por simple mayoría,



siendo que los asistentes podrán emitir voz pero no voto.

#### **6.25.6.- FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ MIXTO.**

De acuerdo al reglamento de conformación de comité mixto de higiene y seguridad ocupacional, las funciones que tienen los miembros del comité mixto dentro del mismo se detallan a continuación:

##### **A. PRESIDENTE.**

- Conducir las reuniones.
- Dirigir los debates en las reuniones.
- Hacer cumplir las funciones que se asignaron.
- Supervisar el trabajo de la unidad de seguridad industrial, además de servir como nexo entre la misma y el comité mixto.

##### **B. SECRETARIO.**

- Controlar la asistencia del personal a las reuniones.
- Elaborar actas de reuniones para luego emitir las copias a la DGSI.
- Llevar el registro de accidentes que se produjeron en el centro de rehabilitación.
- Realizar la convocatoria a las reuniones a pedido del presidente, de los representantes laborales y/o petición de las 2/3 partes de sus miembros.
- Realizar el seguimiento de sus archivos y documentos relacionados al comité mixto.

##### **C. VOCALES.**

- Dar a conocer en las reuniones las necesidades e intereses de los trabajadores en el campo de Higiene, Seguridad Ocupacional y Medicina Laboral y gestionar en representación de ellos.
- Proporcionar la organización de la capacitación de sus trabajadores.

##### **D. TRABAJADORES.**

- Sugerir propuestas de solución a problemas encontrados respecto a



Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar.

- Contribuir con el comité mixto, ya sea sustituyendo a un vocal si es el caso o sirviendo de nexo entre el centro de salud y sus trabajadores.
- Otras actividades relacionadas con el comité mixto.

#### **6.25.7.- FUNCIONES ADMINISTRATIVAS DE LOS COMITÉX MIXTOS.**

Los comités mixtos deben cumplir con las siguientes funciones administrativas que se detallan a continuación:

- Convocar a reuniones ordinarias o extraordinarias.
- Elaborar un acta de cada reunión que se lleve a cabo.
- Enviar en forma obligatoria a la DGSI los informes trimestrales y el informe anual acompañados de copias de las actas de reuniones ordinarias y extraordinarias, en un plazo de 5 días de haberse realizado las mismas. Su cumplimiento será sancionado de acuerdo a la escala aprobada por el ministerio de trabajo para infracciones a leyes sociales.

Solicitar a la Dirección General de Seguridad Industrial dependiente del ministerio de trabajo la posesión de los comités mixtos conformados previo cumplimiento de requisitos exigidos.



## CAPITULO VII

### 7.- ANÁLISIS COSTO/BENEFICIO DEL PLAN SYSO.

#### 7.1.- INTRODUCCIÓN.

En este capítulo se realizará la evaluación económica financiera mediante un análisis Costo/Beneficio, de esta forma demostrar el ahorro que se generará el presente Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en cuanto a las multas y sanciones impuestas tanto por el INASES (Instituto Nacional de Seguros de Salud), Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social y Ministerio de Salud.

#### 7.2.- COSTOS ASOCIADOS DEL PROYECTO.

En este punto se desarrollarán los costos de inversión asociados al Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional propuesto para el Instituto Boliviano de Rehabilitación.

##### 7.2.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Los costos incurridos en este proyecto respecto a Equipos de Protección Personal en el Instituto Boliviano de Rehabilitación se detallan en la siguiente tabla:

**TABLA 7.1: “EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL I.B.R.”**

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL I.B.R.</b>			
<b>DETALLE</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Bs. /Unid.)</b>	<b>CANTIDAD (Unid.)</b>	<b>MONTO TOTAL (Bs.)</b>
Protector Visual (Antiparras 3M)	300	5	1.500
Protector Auditivo	200	3	600
Casco de Seguridad	60	1	60
Zapatos de Seguridad	230	1	230
Guantes de Seguridad	50	1	50
Protección Respiratoria	70	1	70
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>2.510</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS ADMINISTRATIVOS.



### 7.2.2.- SEÑALIZACIÓN.

Los costos incurridos en este proyecto respecto a la Señalización en el Instituto Boliviano de Rehabilitación se detallan en la siguiente tabla:

**TABLA 7.2: “SEÑALIZACIÓN I.B.R.”**

<b>SEÑALIZACIÓN I.B.R.</b>			
<b>DETALLE</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Bs. /Unid.)</b>	<b>CANTIDAD (Unid.)</b>	<b>MONTO TOTAL (Bs.)</b>
Carteles de Señalización	60	66	3.960
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>3.960</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS ADMINISTRATIVOS.

### 7.2.3.- EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS.

Los costos incurridos en este proyecto respecto a Equipos de Primeros Auxilios en el Instituto Boliviano de Rehabilitación se detallan en la siguiente tabla:

**TABLA 7.3: “EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS I.B.R.”**

<b>EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS I.B.R.</b>			
<b>DETALLE</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Bs. /Unid.)</b>	<b>CANTIDAD (Unid.)</b>	<b>MONTO TOTAL (Bs.)</b>
Botiquín de Primeros Auxilios	400	2	800
Camilla Primeros Auxilios	1.200	2	2.400
Collarín Cervical	600	2	1.200
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>4.400</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS ADMINISTRATIVOS.

### 7.2.4.- RECARGA DE EXTINTORES.

Los costos incurridos en este proyecto respecto a la Recarga de Extintores del Instituto Boliviano de Rehabilitación se detallan en la siguiente tabla:



**TABLA 7.4: “RECARGA DE EXTINTORES I.B.R.”**

<b>RECARGA DE EXTINTORES I.B.R.</b>			
<b>DETALLE</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Bs. /Kg.)</b>	<b>CANTIDAD (Kg.)</b>	<b>MONTO TOTAL (Bs.)</b>
Recarga de Extintores	28	60	1.680
<b>COSTO TOTAL</b>			<b>1.680</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS ADMINISTRATIVOS.

### 7.2.5.- APROBACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.

Según Resolución Ministerial 259/07, aprobada el 5 de junio del 2007, se muestran los costos de los Trámites de Aprobación del Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional detallados a continuación:

**TABLA 7.5: “APROBACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD I.B.R.”**

<b>APROBACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL I.B.R.</b>		
<b>CATEGORIA</b>	<b>NÚMERO DE EMPLEADOS</b>	<b>MONTO (BS.)</b>
<b>A</b>	Más de 200	1.500
<b>B</b>	De 101 – 200	1.000
<b>C</b>	<b>De 51 – 100</b>	<b>500</b>
<b>D</b>	Menos de 50	200

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A RESOLUCIÓN MINISTERIAL 259/07.

El Instituto Boliviano de Rehabilitación cuenta con 82 trabajadores se clasifica en la Categoría “C” al contar con 85 trabajadores.

### 7.2.6.- RESUMEN DE COSTOS DE INVERSIÓN ASOCIADOS AL PROYECTO.

En este punto se muestra un resumen de los costos de inversión totales asociados al Proyecto a desarrollarse en el Instituto Boliviano de Rehabilitación, la misma se detalla a continuación en la siguiente tabla:



**TABLA 7.6: “RESUMEN DE LOS COSTOS DE INVERSIÓN DEL I.B.R.”**

<b>RESUMEN DE LOS COSTOS DE INVERSIÓN I.B.R.</b>	
<b>TIPO DE COSTO</b>	<b>MONTO (Bs.)</b>
Equipos de Protección Personal	2.510
Señalización	3.960
Equipo de Primeros Auxilios	4.400
Recarga de Extintores	1.680
Aprobación del Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional	500
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>13.050</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS ADMINISTRATIVOS.

El costo total incurrido en el desarrollo de este plan asciende a 16.650 Bs., es importante mencionar que el costo de aprobación del plan es por única vez, y se debe realizar un estudio y calcular la vida útil tanto como de los equipos de protección personal y los de primeros auxilios.

### **7.3.- COSTOS DE SINIESTROS LABORALES, MULTAS Y SANCIONES.**

Al realizar la evaluación del proyecto estos costos serán los que evitaremos al implantar este Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, por lo que estos costos se convierten en un beneficio para el Instituto Boliviano de Rehabilitación.

#### **7.3.1.- COSTOS DIRECTOS.**

Los costos directos son todos aquellos costos que el centro de rehabilitación puede contabilizar, podemos decir que es el resultado económico de un accidente, estos costos se componen de:

- Salarios pagados al accidentado por el tiempo de inactividad.
- Gastos médicos que son incluidos en el seguro.
- Indemnización y multas por infracciones en materia de salud laboral.
- Costo de selección y capacitación del trabajador sustituto.



### 7.3.2.- COSTOS INDIRECTOS.

Los costos indirectos son aquellos que no se pueden medir de manera real ni exacta, pero que están relacionadas con el accidente, estos se componen de:

- Costo del tiempo perdido por otros trabajadores no accidentados.
- Costo de investigación de las causas del accidente.
- Pérdidas de ejecución en la rehabilitación por disminución del rendimiento.
- Pérdidas en el rendimiento del trabajador.

El Costo Total de un accidente está definido por la siguiente fórmula:

$$C_T = C_D + C_I$$

Dónde:

$$C_T = \text{Costo Total}$$

$$C_D = \text{Costo Directos}$$

$$C_I = \text{Costo Indirectos}$$

Los costos indirectos se calculan en función de los costos directos, mediante la siguiente fórmula:

$$C_I = 4 * C_D$$

Por lo tanto el Costo Total será igual a:

$$C_T = C_D + (4 * C_D)$$

$$C_T = 5 * C_D$$

### 7.3.3.- COSTO PROMEDIO DE UN ACCIDENTE.

Ya que el Instituto Boliviano de Rehabilitación no presento accidentes laborales hace 15



años se tomará en cuenta los pagos que este debería cubrir si ocurriera alguno de estos, basados en el Manual de Seguridad, avalados por el Decreto Ley N° 16998.

El Costo Total estará dado por:

$$C_T = 5 * C_D = 5 * 55.000 = 275.000 \text{ Bs.}$$

Entonces el Costo Promedio estará dado por:

$$C_p = C_T / N^{\circ} \text{ Trabajadores} = 275.000 / 85$$

$$C_p = 3.235,29 \text{ Bs.}$$

#### **7.3.4.- POSIBLES ESCENARIOS.**

El Instituto Boliviano de Rehabilitación no cuenta con datos históricos de accidentes ya que en el centro de rehabilitación no se generaron accidentes hace como 15 años, por esta razón tomaremos tres escenarios, estas serán: Optimista, Probable y Pesimista.

#### **7.3.5.- MULTAS Y SANCIONES LABORALES.**

Según Resolución Ministerial N° 448/08 del Ministerio de Trabajo, se establece la multa por infracción según la cantidad de trabajadores, para el caso del Instituto Boliviano de Rehabilitación incumpla se tendría una sanción económica de 5.500 Bs., este monto será sumado como costo.

También se tomará en cuenta un costo legal que podría incurrir el centro de rehabilitación con un Abogado con un costo de 6.500 Bs., por un proceso ordinario, este monto está extraído de un arancel del Colegio de Abogados.

Además de la multa emitida por el Ministerio de Salud en coordinación con el Instituto Nacional de Seguros de Salud, que exige un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, la misma que cobra 3.500 Bs., de forma anual.



Entonces el ahorro estimado tomará los siguientes valores:

**TABLA 7.7: “AHORRO ESTIMADO I.B.R.”**

AHORRO ESTIMADO I.B.R.	
DESCRIPCIÓN	MONTO (Bs.)
Costo por Accidente	3.235,29
Sanciones Laborales (Ministerio de Trabajo)	5.500
Sanciones Ministerio de Salud (INASES)	3.500
Juicio Laboral Ordinario	6.500
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>18.735,29</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A NORMATIVA VIGENTE.

#### 7.4.- DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN BENEFICIO – COSTO.

A continuación se presenta la relación Beneficio – Costo, en los escenarios descritos con anterioridad, los mismos se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**TABLA 7.8: “RELACIÓN BENEFICIO/COSTO”**

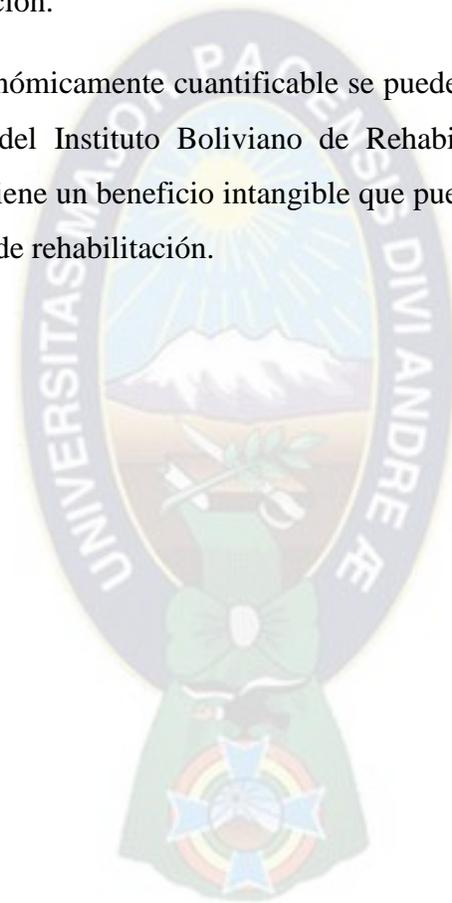
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO			
DESCRIPCIÓN	OPTIMISTA	MÁS PROBABLE	PESIMISTA
Accidentes (Cantidad)	0	1	2
Ahorro (Bs.)	15.500	18.735,29	21.970,58
Probabilidad de Ocurrencia (%)	25	50	25
Beneficio/Costo	1,18	1,4	1,7
Beneficio Promedio (Bs.)	15.235,29		
Costo del Plan (Bs.)	13.050		
<b>Beneficio/Costo Total</b>	<b>1,4</b>		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A TABLAS 7.6 Y 7.7



En la tabla anterior podemos observar que si optamos por implantar este Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Instituto Boliviano de Rehabilitación, con un Beneficio de 18.735,29 Bs. Y con un Costo de 13.050 Bs. tendremos como resultado 1,4 en nuestra relación costo/beneficio lo que nos indica es que el proyecto económicamente favorable para el centro de rehabilitación.

El beneficio que no es económicamente cuantificable se puede apreciar en la seguridad del personal y los pacientes del Instituto Boliviano de Rehabilitación, incluyendo que se cumple con la normativa, tiene un beneficio intangible que puede apreciarse en la imagen y responsabilidad del centro de rehabilitación.





## CAPÍTULO VIII

### 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

En el presente documento se desarrolló el Diseño de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en el Instituto Boliviano de Rehabilitación, el cual brinda un lineamiento en el desarrollo de las actividades, para hacer de este centro de salud un ambiente que brinde responsabilidad, seguridad y comodidad tanto para sus trabajadores como para sus pacientes.

#### 8.1.- CONCLUSIONES.

- Se realizó un diagnóstico de la situación actual del centro de rehabilitación, en cuanto a los riesgos existentes con la finalidad de velar la integridad de personal y pacientes, para que la probabilidad de que ocurra un accidente disminuya.
- Se diseñó un método a partir de la Matriz de Riesgos por Área de trabajo, para poder aplicar acciones y medidas respectivas para cada caso.
- En el Diagnóstico y Evaluación en el I.B.R. se tomó como referencia las normas establecidas en la ley del trabajo respecto a la seguridad, aplicando las mismas en los diferentes aspectos y áreas establecidas.
- Se formuló planes de protección y reducción de riesgos, que velen la integridad del personal y pacientes.
- Se planteó un Plan de Capacitaciones en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, así como un registro de participación de los Funcionarios.
- Se realizó el Diseño del Comité Mixto de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Se realizó un análisis Costo/Beneficio del proyecto, que concluyó que este es económicamente beneficioso para el centro de rehabilitación.



## 8.2.- RECOMENDACIONES.

- Capacitar de forma constante al personal con una regularidad de por lo menos dos veces al año en Primeros Auxilios, Simulacros y Evacuación ante cualquier siniestro.
- Es fundamental concientizar tanto a los trabajadores el uso y manejo apropiado de los equipos de protección personal y el de equipos de primeros auxilios como la camilla, botiquín y collarín cervical.
- Diseñar un sistema de ventilación tomando en cuenta las entradas de aire, hacer uso de extractores y demás consideraciones técnicas.
- Renovar el material de seguridad y equipo de protección personal cuando estos se desgasten o se terminen.
- Es fundamental tener un seguimiento en cumplimiento a este Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para garantizar el bienestar integral de sus trabajadores y pacientes.



## CAPÍTULO IX

### 9.- BIBLIOGRAFÍA.

#### 9.1.- LEYES.

- **LEY GENERAL DE HIGIENE, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR**, aprobada por Decreto Ley N° 16998 del 2 de agosto de 1979.
- **LEY GENERAL DEL TRABAJO Y REGLAMENTO**, aprobada el 8 de diciembre de 1942.
- **CÓDIGO DE SEGURIDAD SOCIAL Y REGLAMENTO**, aprobada el 14 de Diciembre de 1956.

#### 9.2.- NORMAS.

- **INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMALIZACIÓN Y CALIDAD (IBNORCA)**, “Extintores contra Incendios – Disposiciones Generales”, Norma Boliviana NB – 58002, 2007.
- **INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMALIZACIÓN Y CALIDAD (IBNORCA)**, “Señalización de Seguridad – Parte 1: Colores, señales y carteles de seguridad para los lugares de trabajo”, Norma Boliviana NB – 55001, 2005.
- **INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMALIZACIÓN Y CALIDAD (IBNORCA)**, “Diseño y Construcción de Instalaciones Eléctricas Interiores de Baja Tensión”, Norma Boliviana NB – 777, 1997.
- **INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN**, “Colores para la señalización”, Norma IRAM – 1005.
- **NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)**, “Manual de Protección contra Incendios”, 1987.

#### 9.3.- TEXTOS.

- **ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)**, “Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo”, Madrid, 1998.
- **ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)**, “Introducción al estudio del trabajo”, Suiza, 1996.
- **INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**



(INSHT), “Guía técnica: Evaluación y Prevención de Riesgos”, España, 2005.

- **INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO** (INSHT), “Guía técnica: Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo”, España, 2005.
- **SEGURIDAD INDUSTRIAL UN ENFOQUE INTEGRAL**, César Ramírez Cavassa, Limusa Noriega Editores, 2005.

#### **9.4.- PÁGINAS ELECTRÓNICAS.**

- <http://www.cns.gob.bo/NormasSalud>.
- <http://www.megdate.com/HigieneYSaludOcupacional>.
- <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/01/la-salud-ocupacional.html>.
- <http://www.cruzrojaboliviana.com.org/Normativa>.
- <http://www.gestiopolis.com/salud-ocupacional-sistema-general-riesgos-profesionales-colombia>.



# ANEXOS



# ANEXO A: "ÁREAS I.B.R."



**ANEXO A-1**  
**“ÁREA DE GIMNASIO 1”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-2**  
**“ÁREA DE GIMNASIO 2”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-3**  
**“ÁREA DE HIDROTERAPIA (PISCINA 1)”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-4**  
**“ÁREA DE HIDROTERAPIA (PISCINA 2)”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-5**  
**“TALLER DE PROTESIS”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-6**  
**“HORNO PARA LAMINADO”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.



**ANEXO A-7**  
**“TALLER DE PROTESIS (SELLADO)”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-8**  
**“TALLER DE PROTESIS (YESOS)”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-9**  
**“ELECTROTERAPIA”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-10**  
**“HIDROTERAPIA (JACUZZI)”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-11**  
**“ÁREA DE TERAPIA OCUPACIONAL”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-12**  
**“ÁREA DE DESCANSO (JARDÍN)”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

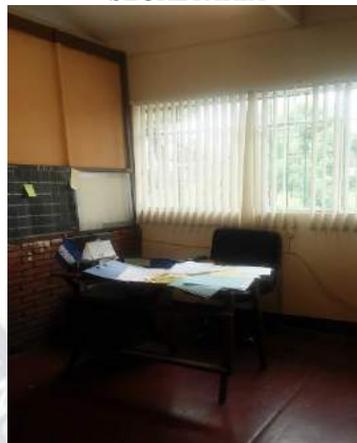


**ANEXO A-13**  
**“ÁREA DE ESTADÍSTICA”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-14**  
**“SECRETARIA”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-15**  
**“SALA DE CALDEROS Y BOMBAS”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-16**  
**“SALA DE CALDEROS Y BOMBAS”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-17**  
**“DUCHAS”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-18**  
**“ELECTROTERAPIA”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.



**ANEXO A-19**  
**“ELECTROTERRAPIA”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-20**  
**“SALA DE ESPERA Y ADMISIÓN”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-21**  
**“EVALUACIÓN KINÉSICA”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-22**  
**“EVALUACIÓN KINÉSICA”**



FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-23**  
**“NEUROKINESIOLOGÍA”**

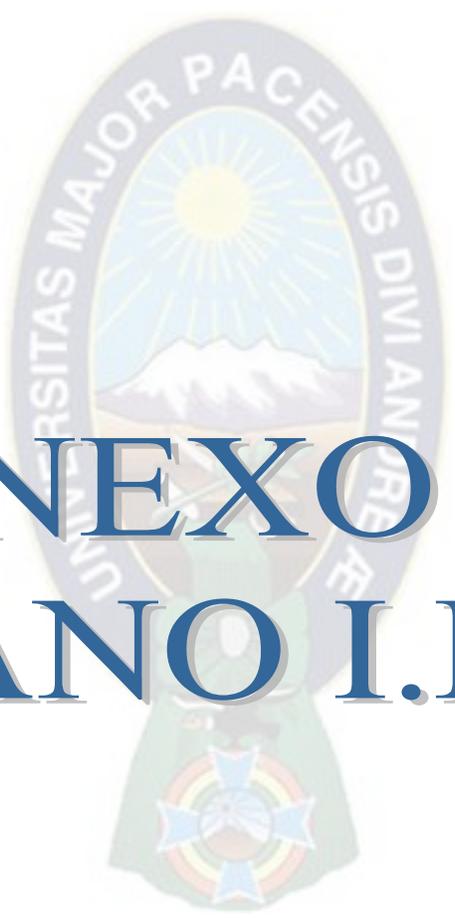


FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.

**ANEXO A-24**  
**“NEUROKINESIOLOGÍA”**



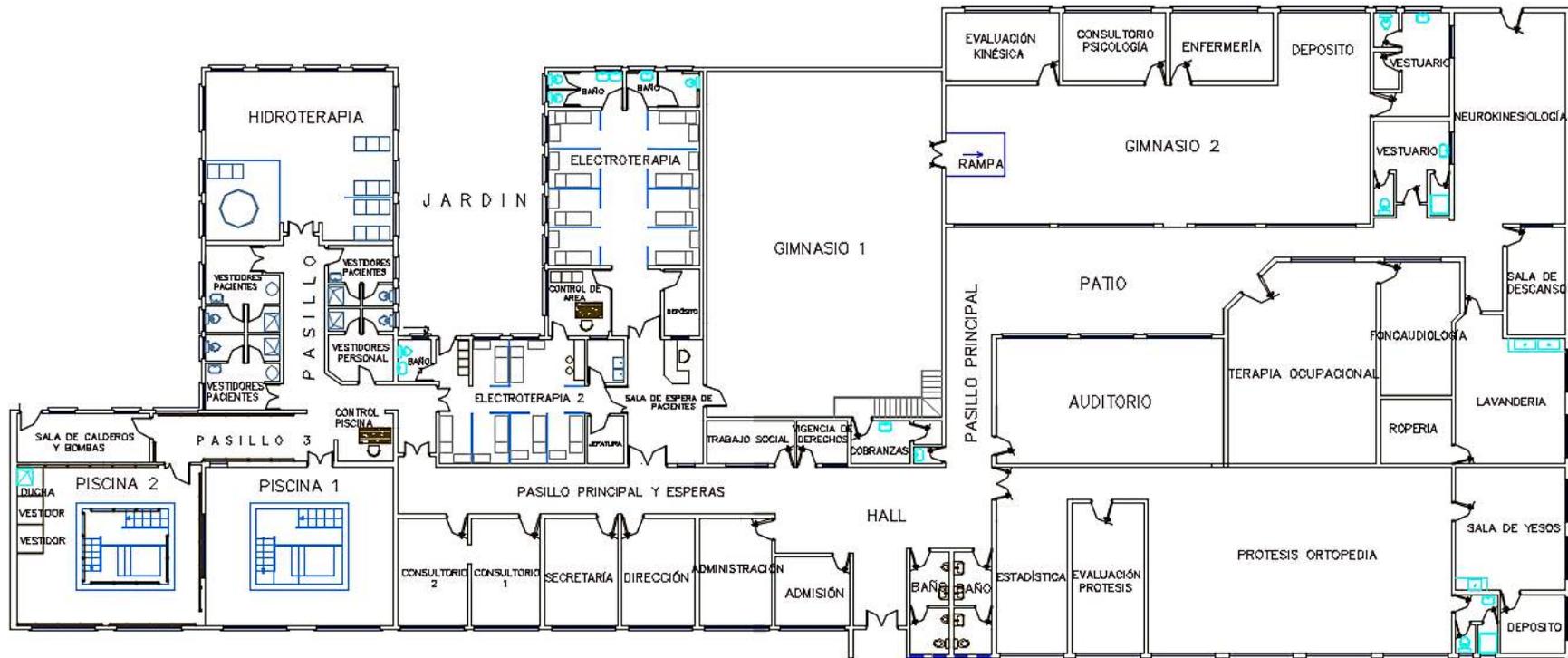
FUENTE: FOTOGRAFÍA TOMADA DEL I.B.R.



# ANEXO B: "PLANO I.B.R."



ANEXO “B”  
“PLANO INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN”



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.



ANEXO C:  
"REQUERIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN"



**ANEXO “C”**  
**“REQUERIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN EN EL I.B.R.”**

<b>REQUERIMIENTO DE SEÑALIZACIÓN EN EL I.B.R.</b>			
<b>CANTIDAD</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>TAMAÑO</b>	<b>DETALLE</b>
4	NO COMER O BEBER	40 X 45	
2	PROHIBIDO EL USO DE CELULARES	40 X 45	
2	PROHIBIDO EL PASO CON MARCAPASOS	40 X 45	
4	PROHIBIDO FUMAR	40 X 45	
2	PROHIBIDO EL INGRESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS	40 X 45	
3	SUELO DESLIZANTE	40 X 45	
2	RADIACIÓN ÓPTICA	40 X 45	
2	MATERIAL INFLAMABLE	40 X 45	
2	RIESGO ELÉCTRICO	40 X 45	
4	RIESGO BIOLÓGICO	40 X 45	
3	USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	40 X 45	
5	USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN VISUAL	40 X 45	
1	USO OBLIGATORIO DE ZAPATOS DE SEGURIDAD	40 X 45	
1	USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS	40 X 45	



1	USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN DE MANOS	40 X 45	
2	USO OBLIGATORIO DE PASAMANOS	40 X 45	
2	SALIDA DE EMERGENCIA	15 X 30	
1	SALIDA	15 X 30	
3	PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA	18 X 22	
1	PRIMEROS AUXILIOS	18 X 22	
2	DUCHA DE SEGURIDAD	18 X 22	
1	CAMILLA	18 X 22	
2	LAVADO DE OJOS	18 X 22	
10	EXTINTOR DE FUEGO	30 X 50	
2	SALA DE ESPERA	15 X 20	
1	BAÑO VARONES	10 X 20	
1	BAÑO MUJERES	10 X 20	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DE LA NORMA IRAM.



ANEXO D:  
"MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS"



## ANEXO “D”

### MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS “INSTITUTO BOLIVIANO DE REHABILITACIÓN”

#### I. OBJETIVOS.

Los objetivos del Manual de Primeros auxilios son:

- Conservar la vida.
- Evitar complicaciones físicas y psicológicas.
- Ayudar a la recuperación.
- Asegurar el traslado de los afectados a un centro de salud asistencial de especialidad.

#### II. VALORACIÓN PRIMARIA.

El objetivo es identificar las situaciones que suponen una amenaza a la vida, para ello verificaremos:

- El Estado de Conciencia.
- La Respiración.
- La Circulación Sanguínea (Pulso).
- La Existencia de Hemorragias.

##### A. ESTADO DE CONCIENCIA.

- Si la víctima responde a nuestros estímulos (Habla, Se queja, etc.) indica que está consciente.
- Si la víctima no responde, indica que está inconsciente. En este caso pedimos ayuda y comprobamos si respira.

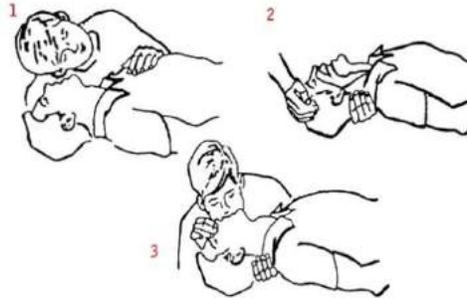
##### B. RESPIRACIÓN.

Comprobar la respiración:

- Sintiendo y escuchando como sale el aire o fijándonos en el ascenso y descenso del tórax.
- Si respira valorar la circulación.
- Si no respira realizamos la maniobra de “apertura de las vías aéreas”.



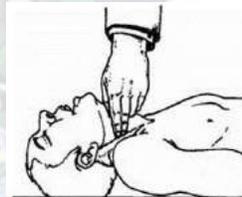
- Si el accidentado no respira, comenzar inmediatamente la respiración artificial, mediante la respiración boca a boca detallado a continuación:



### C. CIRCULACIÓN SANGUÍNEA.

Comprobar la circulación:

- Palpando el pulso carotideo, sólo en uno de los lados y nunca con el dedo pulgar.
- Es importante recordar que no se pueden palpar ambas arterias carótidas a la vez pues reduciría el aporte de sangre al cerebro.
- Se debe realizar una leve presión hasta sentir los latidos cardíacos en un tiempo no mayor a 5 segundos.

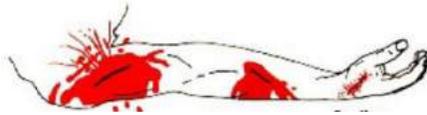


### D. EXISTENCIA DE HEMORRAGIAS.

Denominamos hemorragia a cualquier salida de sangre de sus cauces habituales (Los vasos sanguíneos), como consecuencia de la rotura de los mismos.

Existen dos tipos de clasificaciones:

- Hemorragias Internas.
- Hemorragias Externas.



### III. VALORACIÓN SECUNDARIA.

Una vez realizada la valoración primaria nos ocuparemos del resto de las lesiones, las mismas las detallamos a continuación:

#### A. CABEZA.

- Buscar heridas o contusiones en cuero cabelludo y cara, salida de sangre por nariz, boca y oídos, lesiones en los ojos, aspecto de la cara (piel fría, pálida y sudorosa).

#### B. CUELLO.

- Tomar el pulso carotideo durante un minuto.
- Aflojar las prendas ajustadas.

#### C. TÓRAX.

- Heridas, dolor y dificultad al respirar.

#### ¿QUÉ NO SE DEBE HACER?

- Dejar que se acerquen curiosos a la víctima.
- Sustituir al médico.
- Permitir que el lesionado se enfríe.
- Dejar que el lesionado se levante o se siente.
- Administrar comida, agua, café o licor.
- Administrar medicación.

### IV. QUEMADURAS.

Las quemaduras son lesiones provocadas por la exposición de cualquier parte del cuerpo a una cantidad de energía superior a aquella que el organismo es capaz de absorber sin daño.

Las quemaduras pueden ser provocadas por:

- Calor (fuego, líquidos o vapores calientes, sólidos calientes, etc.).



- Productos Químicos (ácidos, bases u otras sustancias corrosivas).
- Electricidad (Electrocuciones).
- Radiaciones Ionizantes.
- Rayos (Fulguraciones).

De acuerdo a la gravedad éstas pueden clasificarse en:

- **PRIMER GRADO:** Son poco profundas, afectando sólo a la capa superficial de la piel o epidermis. La piel es muy sensible al tacto, presentan enrojecimiento y escozor. La curación es espontánea en tres o cuatro días.
- **SEGUNDO GRADO:** Son algo más profundas, afectan a la epidermis y a la capa inferior o dermis, dando lugar a la aparición de ampollas. La curación con métodos adecuados se da de cinco a siete días.
- **TERCER GRADO:** Son muy profundas, afectando todas las capas de la piel. Producen una alteración de todas las estructuras cutáneas y de las terminaciones nerviosas, dando lugar a una piel quemada y acartonada que denomina necrosis o escara.

### ¿QUÉ HACER?

- Si la ropa está ardiendo, apagar las llamas con mantas, abrigos, agua, etc.
- Controlar el pulso y la respiración.
- Cortar las ropas donde la zona quemada, no tratar de quitar la ropa adherida a la quemadura.
- Limpieza con agua fría.
- Tapar con gasas y practicar vendajes poco voluminosos y no compresivos.
- Tapar al herido con una sábana limpia.
- Tranquilizar al lesionado.
- Trasladar al paciente a un centro de asistencia o unidad de quemados.

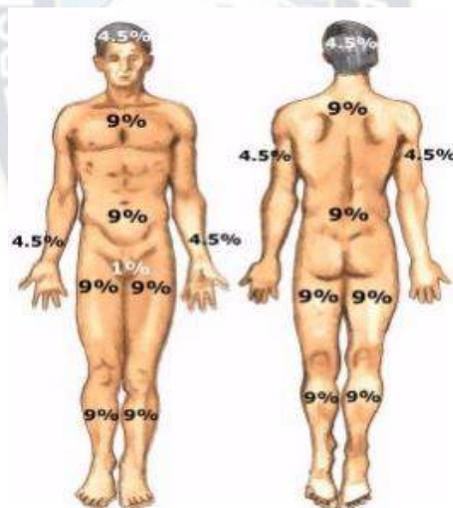


### ¿QUÉ NO SE DEBE HACER?

- **NO** despegar la ropa o cualquier otro elemento que esté pegado a la piel. Deje esto para la intervención de un médico.
- **NO** aplicar pomadas, cremas, pasta dentífrica o cualquier otra sustancia, sólo agua.
- **NO** ofrecer agua, alcohol o analgésicos por vía oral.
- **NO** inyectar nada.

### REGLA DE WALLACE O DE LOS NUEVE.

Esta valoración se realiza mediante la “Regla de los nueve” esta regla usa los siguientes porcentajes para valorar la gravedad de las quemaduras:



Regla de los Nueves

### V. INTOXICACIONES.

Las intoxicaciones son aquellas situaciones de emergencia que se producen como consecuencia de la entrada de tóxicos en el organismo. Cualquier producto químico producirá una intoxicación dependiendo de la forma por la que penetre en el organismo y su importancia dependerá de la naturaleza y cantidad del tóxico que se haya asimilado.



## A. VÍAS DE ENTRADA Y ACTUACIÓN.

Existen 4 vías de entrada fundamentales:

- Ingestión: por la comida y la bebida.
- Inhalación: a través de las vías respiratorias.
- Absorción: a través de la piel.
- Inyección: inoculación de la sustancia, en los tejidos corporales o en la sangre.

## B. INGESTIÓN.

Las manifestaciones clínicas son:

- Alteraciones digestivas (náuseas, vómitos, cólico, diarrea, etc.).
- Quemaduras en los labios, lengua alrededor de la boca, si la víctima se ha intoxicado con productos químicos.
- Alteraciones respiratorias y cardíacas.
- Respiración rápida y dificultosa.
- Convulsiones si la intoxicación se debe a excitantes del sistema nervioso central.

## ¿QUÉ HACER?

- Tratar de identificar el tóxico: anotar su nombre comercial y el de las sustancias que lo componen, cantidad ingerida y tiempo transcurrido.
- Neutralizar el tóxico: dando de beber agua o leche si la víctima está consciente.
- Vigilar los signos vitales de forma frecuente y, si son necesarias iniciar las maniobras de reanimación.
- Tranquilizar y mantener abrigada a la víctima.

## ¿QUÉ NO SE DEBE HACER?

- **NO** debemos provocar el vómito si el trabajador ingirió ácidos o bases



fuertes, el vómito causaría más daños al volver a pasar el cáustico por el esófago hacia arriba.

### **C. INHALACIÓN.**

Las manifestaciones clínicas serán: dificultad respiratoria, tos, cianosis (coloración azulada de la piel) y pérdida de conciencia.

#### **¿QUÉ HACER?**

- Sacar a la víctima al aire libre.
- Mantener despejada la vía aérea.
- Trasladar al trabajador a un centro de especialidad más próximo.
- RCP (Reanimación cardiopulmonar) si es necesario.

### **D. ABSORCIÓN.**

Muchos productos pueden causar irritación o absorberse por la piel al entrar en contacto con ella.

#### **¿QUÉ HACER?**

- Lavar la zona de la piel contaminada con abundante agua durante veinte minutos.
- Eliminar la ropa contaminada para evitar la exposición al tóxico.
- Beber mucha agua.
- Trasladar al intoxicado a un centro de especialidad.

### **E. INYECCIÓN O INOCULACIÓN.**

La intoxicación por esta vía es de efectos inmediatos, por lo que poco podemos hacer en el puesto de trabajo salvo la evacuación inmediata.

## **VI. TRAUMATISMOS.**

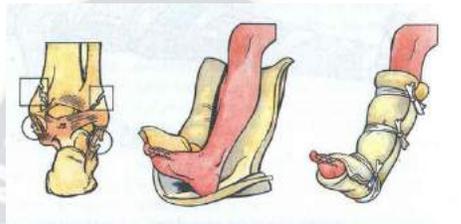
Un traumatismo es toda lesión debida a la acción de un agente exterior y a las reacciones locales y generales que son su consecuencia (contusión, herida, fractura, luxación).

#### **¿QUÉ HACER?**



Controlar las hemorragias externas.

- Si dudamos sobre la existencia de una fractura, actuar como si existiera.
- Antes de movilizar o transportar al accidentado: Inmovilizar (empaquetar) el área fracturada.
- Para valorar la deformidad de un miembro como consecuencia de una fractura o luxación: comparar siempre con el miembro opuesto.



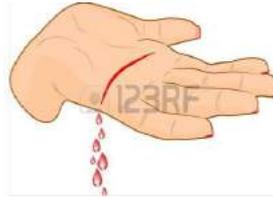
#### ¿QUÉ NO SE DEBE HACER?

- **NO** enderezar el miembro fracturado.
- **NO** mover la extremidad para comprobar si está efectivamente fracturada.
- **NO** permitir que el lesionado camine si sospecha de una fractura de miembros inferiores.
- **NO** quitar los zapatos al lesionado.
- **NO** transportar sin inmovilizar antes, salvo peligro inminente.

#### VII. HERIDAS.

La piel es el órgano que recubre todo nuestro cuerpo y su principal función es la de actuar como barrera protectora, impidiendo la entrada de gérmenes desde el exterior. Cuando por la acción de una agente externo o interno se altera su integridad, entonces se produce lo que conocemos como HERIDA: toda pérdida de continuidad de la piel, secundaria a un traumatismo, con exposición del interior.

Las heridas se caracterizan por la aparición de: dolor, separación de bordes y hemorragia.



### ¿QUÉ HACER?

- Secar la herida sin frotar.
- Cubrir la herida con gasas estériles.
- Colocar algodón sobre las gasas, vendar firmemente sobre todo lo anterior y si el apósito usado en la compresión se empapa, colocar otro encima sin retirar el primero.
- Mantener el miembro elevado e inmovilizado durante el traslado.
- Realizar el traslado lo antes posible.

### ¿QUÉ NO SE DEBE HACER?

- **NO UTILIZAR** directamente sobre una herida alcohol, algodón o tintura en yodo.
- **NUNCA** aplicar la cara de la gasa manipulada por nuestras manos sobre la herida.

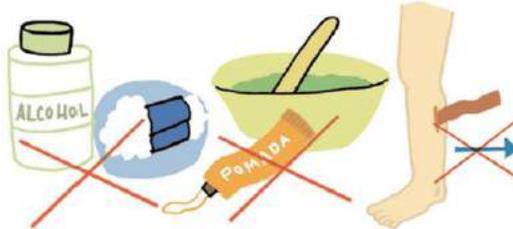
## VIII. OBJETOS ENCLAVADOS.

### ¿QUÉ HACER?

- En estos casos no se tratará de retirar estos objetos ni de cortarlos.
- Comprimir sobre la herida directamente y tratar de estabilizar el objeto en lugar en donde ha quedado enclavado.
- Aplicar presión directa sobre los bordes de la herida para contener la hemorragia.
- Cortar varias capas de gasas y colocarlas de forma que se rodee el objeto enclavado.
- Con un trozo de tela o toallas, formar un círculo alrededor del objeto enclavado.



- Asegurarle todo con un vendaje.
- En un miembro superior no olvide retirar los anillos y pulseras de la mano afectada del lesionado.



## IX. HEMORRAGIAS.

Denominamos hemorragia a cualquier salida de sangre de sus cauces habituales (los vasos sanguíneos), como consecuencia de la rotura de los mismos.

### A. HEMORRAGIAS EXTERIORIZADAS.

Son aquellas hemorragias que siendo internas salen al exterior a través de un orificio natural del cuerpo: oído, nariz, boca, ano y genitales.

#### ¿QUÉ HACER?

- Facilitar la salida de sangre de la cavidad craneal.
- Colocar al accidentado en posición lateral de seguridad con el oído sangrante dirigido al suelo.
- Efectuar una presión directa sobre la ventana nasal sangrante y contra el tabique nasal que se mantendrá durante 5 minutos.
- Inclinar la cabeza hacia adelante para evitar la posible inspiración de coágulos.
- Si pasados los 5 minutos, la hemorragia no ha cesado, se introducirá una gasa mojada en agua oxigenada por la fosa nasal sangrante (taponamiento anterior).
- Cuando la hemorragia se presenta en forma de vómito, puede tener su origen en el pulmón o en el estómago.

### B. HEMORRAGIAS INTERNAS.

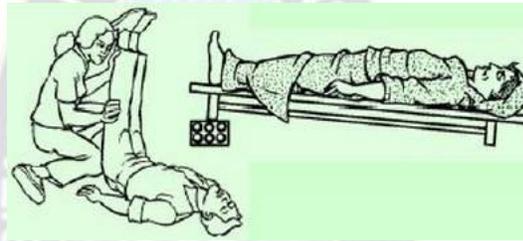
Son aquellas que se producen en el interior del organismo, sin salir al exterior, por lo tanto la sangre no se ve, pero sí se puede detectar porque el paciente presenta signos y síntomas de shock.



Shock es el conjunto de signos y síntomas consecuentes a la falta o disminución del aporte sanguíneo a los tejidos, debido a la pérdida del volumen sanguíneo.

### ¿QUÉ HACER?

- Evitar que el herido se mueva.
- No darle nada de comer ni de beber.
- Controlar los signos vitales.
- Recostar al accidentado con la cabeza más baja que los pies.



### C. HEMORRAGIAS EXTERNAS.

Son aquellas en las que la sangre sale al exterior a través de una herida. Actuaremos rápidamente para impedir o reducir al máximo posible el sangrado.

#### A. COMPRESIÓN ARTERIAL A DISTANCIA.

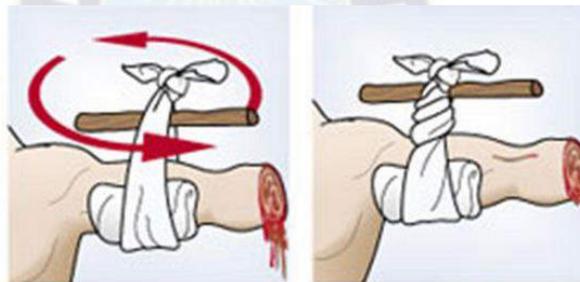
Si no se consigue detener la hemorragia con la compresión directa del punto sangrante, habrá que realizar compresión arterial a distancia presionando con nuestros dedos sobre la arteria o vena lesionada contra el hueso en uno de estos puntos:

- Cuello: Carótida.
- Hombro: Subclavia (por detrás de la carótida).
- Brazo: Humeral (en la cara interna del brazo).
- Pierna: Poplítea (por detrás de la rodilla).
- Muslo: Femoral (en la ingle).



### B. TORNIQUETE.

El torniquete es una medida extrema que produce una detención de toda la circulación sanguínea en la extremidad, por lo que conlleva la falta de oxigenación de los tejidos y la muerte tisular, formándose toxinas por necrosis y trombos por acumulación plaquetaria.



### X. RESPIRACIÓN ARTIFICIAL.

Las técnicas de ventilación artificial son las siguientes:

- Boca a Boca.
- Boca a Nariz.
- Boca a Boca – Nariz (en el caso de niños).

La ventilación boca a boca es una técnica rápida, sencilla y efectiva:

- El paciente estará boca arriba, cabeza y hombros al mismo nivel que el cuerpo, con los brazos estirados.
- El socorrista estará arrodillado a la altura de los hombros del paciente.
- Se mantendrá abierta la vía aérea, la cabeza con una mano en el mentón y con la otra mano enfrente del paciente.
- Se revisará la boca en busca de cuerpos extraños.

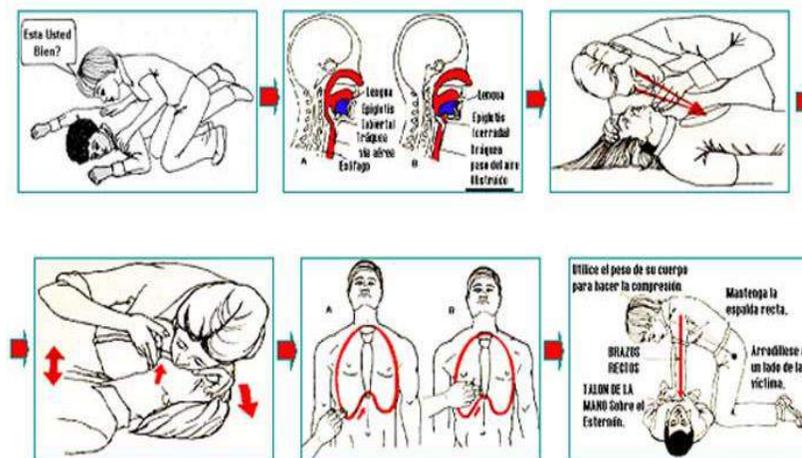


- Se comprime la nariz con los dedos índice y pulgar de una mano.
- Después, abrir la boca del paciente, inspirar aire profundamente, colocando los labios sobre los del accidentado intentando sellar completamente su boca, realizar dos insuflaciones lentas y sucesivas, de 2 segundos cada una.
- Comprobar que el pecho del lesionado suba y baje con cada insuflación, indicando así, que el aire entre y salga por los pulmones.



## XI. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR.

Reanimación cardiopulmonar (RCP), es un procedimiento de emergencia para salvar vidas que se utiliza cuando una persona ha dejado de respirar y el corazón ha dejado de latir. Esto puede suceder después de una descarga eléctrica, un ataque cardíaco, ahogamiento o cualquier otra circunstancia que ocasione la detención de la actividad cardíaca.



## XII. OBSTRUCCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS.

El sistema respiratorio está capacitado únicamente para aceptar elementos gaseosos. La introducción en el mismo de cualquier cuerpo sólido o líquido, implica la puesta



en funcionamiento de los mecanismos de defensa, siendo la tos, el más importante.

#### **A. OBSTRUCCIÓN INCOMPLETA O PARCIAL.**

El cuerpo extraño no obstaculiza totalmente la entrada de aire, por lo que se pone en funcionamiento el mecanismo de defensa y la persona empieza a toser.

#### **¿QUÉ HACER?**

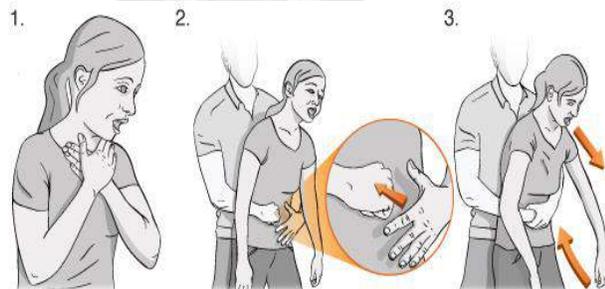
- Dejarlo toser, ya que se trata de un mecanismo de defensa que puede conseguir la expulsión del cuerpo extraño.
- No golpear la espalda, mientras la persona siga tosiendo ya que se podría producir la obstrucción completa o introducirse aún más el objeto extraño.

#### **B. OBSTRUCCIÓN COMPLETA O TOTAL.**

En este caso la persona no tose, ni habla, ni respira. Generalmente la persona se lleva las manos al cuello y no pueden explicar lo que pasa, en ese caso proceder a realizar la Maniobra de Heimlich.

#### **C. MANIOBRA DE HEIMLICH.**

Su objetivo es empujar el cuerpo extraño hacia la salida mediante la expulsión del aire que llena los pulmones, esto se consigue efectuando una presión en la boca del estómago (abdomen) hacia adentro y hacia arriba para desplazar el diafragma (músculo que separa el tórax del abdomen y que tiene funciones respiratorias), que a su vez comprimirá los pulmones, aumentando la presión del aire contenido en las vías respiratorias.



### **XIII. CUERPOS EXTRAÑOS.**

Así denominamos a cualquier cuerpo o sustancia que entra a nuestro organismo a



través de cualquiera de los orificios naturales del mismo.

**A. GARGANTA.**

**¿QUÉ HACER?**

- Animar a la víctima a que tosa fuertemente para expulsar el objeto.
- Buscar en la boca de la víctima con el dedo índice en forma de gancho para comprobar si se ha expulsado el cuerpo extraño y extraerlo.
- Si no lo ha expulsado, realizar la maniobra de Heimlich.

**B. NARIZ.**

**¿QUÉ HACER?**

- **NO** echar nada por la nariz.
- **NO** dejar que la víctima se toque.
- **NO** dejar que intente sonarse, ya que puede estallar el tímpano.
- **NO** intentar extraerlo.

**C. OÍDOS.**

Salvo que sea muy fácil su extracción por encontrarse muy superficial, no haga nada y avise al médico.

**D. OJOS.**

Solamente se deberán procurar extraer aquellos cuerpos extraños que se encuentren en el párpado, o entre el ojo y el párpado, pero nunca las que estén incrustadas en el ojo.

**XIV. TRANSPORTE DE ACCIDENTADOS.**

Ante una persona herida o sin conocimiento es fundamental reconocerlo en el mismo lugar en que se encuentra, sin moverlo ni trasladarlo hasta que no se le hayan hecho los primeros auxilios, pues de lo contrario existe el riesgo de agravar la situación y causarle nuevas heridas.

Solamente en casos extremos (Incendios, electrocución, asfixia, inundación, aprisionamiento con hierros), deberá trasladarse con el máximo cuidado posible hasta el lugar más próximo para que pueda ser atendido.

**A. TRANSPORTE SIN CAMILLA.**



**B. TRANSPORTE CON UN SOCORRISTA.**



**C. TRANSPORTE CON CAMILLA.**



**XV. EL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.**

El botiquín de primeros auxilios es una necesidad de todo lugar de trabajo, para atender aquellos accidentes que inevitablemente suceden. Es indispensable que esté correctamente equipado y que su contenido se mantenga en condiciones adecuadas.

**CONTENIDO DEL BOTIQUIN.**

Se debe equipar con los elementos indispensables.

**VENDAS:**

- Gasa estéril de distintos tamaños.
- Esparadrapo (Cinta Adhesiva).
- Vendas adhesivas en varios tamaños.
- Vendas elásticas.



- Toallas antisépticas.
- Jabón.
- Cinta Hipo alérgica.
- Algodón estéril.
- Parches estériles para ojos.
- Almohadillas estériles de gasa.

**VARIOS:**

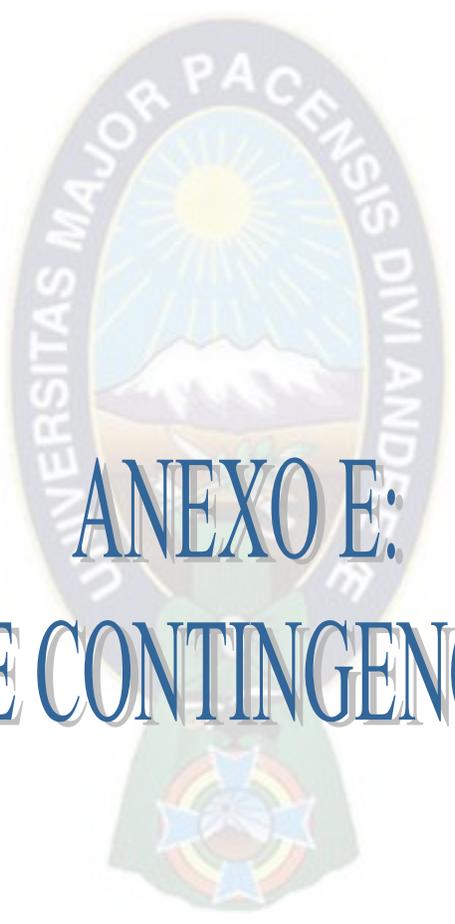
- Alcohol al 70%.
- Compresas frías químicas.
- Compresas calientes.
- Guantes quirúrgicos.
- Mascarilla o barbijo.
- Agua oxigenada.
- Cuchara de medida.

**MEDICAMENTOS:**

- Crema antibiótica.
- Antiinflamatorios.
- Antihistamínico.
- Antipiréticos (aspirina, paracetamol).
- Soluciones antisépticas (DG6, hipoclorito de sodio).
- Descongestionante nasal.

**INSTRUMENTOS:**

- Tijeras.
- Termómetro.
- Pinzas.



ANEXO E:  
"PLANO DE CONTINGENCIAS I.B.R."



ANEXO “E”  
 “PLANO DE CONTINGENCIAS I.B.R.”

PLANO DE CONTINGENCIAS I.B.R. “RUTAS DE EVACUACIÓN”



**RECUERDE: NO OBSTRUYA LAS VÍAS DE SALIDA**

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.